

Análisis de Metodologías para Integración de Sistemas de Gestión de Calidad y Seguridad y  
Salud en el Trabajo en Procesos de Capacitación y Entrenamiento en Trabajo en Alturas

Jeimmy Shirley Fernández Sarmiento

Universidad de Boyacá  
Facultad de Ciencias e Ingeniería  
Maestría en Sistemas Integrados de Gestión  
Tunja  
2021

Análisis de Metodologías para Integración de Sistemas de Gestión de Calidad y Seguridad y  
Salud en el Trabajo en Procesos de Capacitación y Entrenamiento en Trabajo en Alturas

Jeimmy Shirley Fernández Sarmiento

Trabajo de grado para Optar por al Título de  
Magister en Sistemas Integrados de Gestión

Director

Edna Carolina Cipagauta

Magister en Química

Co-director

Andrea Wilches Torres

Dra Sc.

Universidad de Boyacá

Facultad de Ciencias e Ingeniería

Maestría en Sistemas Integrados de Gestión

Tunja

2021

**Nota de aceptación:**

---

---

---

---

---

---

Firma del Presidente del Jurado

---

Firma Jurado

---

Firma Jurado

Tunja, 11 noviembre 2021

“Únicamente el graduando es responsable de las ideas expuestas en el presente trabajo”.

(Universidad de Boyacá. Programas de Postgrado. Reglamento Estudiantil. Acuerdo 646, 5 de diciembre de 2013, Art. 86).

Dedicado a Dios y a mi familia; a mi madre, padre y hermano por su apoyo incondicional.

### **Agradecimientos**

En primer lugar, a Dios y a mi familia quienes me han acompañado no solo durante el desarrollo de esta investigación, sino durante toda mi vida.

Al equipo de investigación de la Universidad de Boyacá, especialmente a la ingeniera Carolina Cipagauta por su dedicación en su labor de directora de tesis.

Al ingeniero Alexander Rivera Reina y a todo su equipo de trabajo en la organización 2DME SAS por apoyar y facilitar los espacios para la generación de conocimientos a través de la investigación.

## Contenido

	Pág.
Introducción.....	13
1. Marco Teórico .....	14
1.1 Sistemas de gestión.....	14
1.2 Normas ISO .....	14
1.3 Sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo.....	15
1.4 Metodologías de integración de sistemas de gestión .....	16
2. Objetivos.....	18
2.1 Objetivo general.....	18
2.2 Objetivos específicos .....	18
3. Metodología.....	19
3.1 Área de estudio .....	19
3.2 Objeto de estudio .....	19
3.3 Línea de investigación .....	20
3.4 Tipo de investigación.....	20
3.5 Herramientas de recolección de la información .....	20
3.6 Herramientas para el análisis de la información .....	20
3.7 Fases Metodológicas.....	21
3.7.1 Fase 1: Análisis Documental.....	21
3.7.2 Fase 2: Propuesta de Integración de Sistemas de Gestión.....	22
3.7.3 Fase 3: Elaboración de Guía Metodológica.....	22
4. Resultados y Discusión.....	23
4.1 Resultados Fase 1: Análisis documental.....	23
4.1.1 Revisión Bibliográfica.....	23

4.1.2. Metodologías de integración. ....	25
4.1.2.1. <i>UNE (Norma española) 66177.</i> ....	26
4.1.2.2 <i>PAS 99.</i> ....	28
4.1.2.3 <i>IUMSS HANDBOOK ISO.</i> .....	30
4.1.3 Ventajas y desventajas de las metodologías de integración. ....	31
4.1.4 Selección de metodología a aplicar. ....	32
4. 2 Resultados Fase 2: Elaboración de propuesta de integración .....	33
4.2.1 Verificación inicial de los Sistemas de Gestión. ....	33
4.2.2 Etapas y Subetapas para la Integración de Sistemas de Gestión. ....	38
4.3 Resultados Fase 3: Elaboración de guía metodológica para la integración de sistemas de gestión. ....	68
Anexos .....	79



**Lista de Tablas**

	Pág.
Tabla 1. Evaluación del nivel de madurez en la gestión por procesos .....	27
Tabla 2. Estructura PAS 99 .....	29
Tabla 3. Ventajas y desventajas de las principales metodologías de integración.....	32
Tabla 4. Resultados generales del Sistema de Gestión de la Calidad (SGC) - Organización Central Group .....	34
Tabla 5. Resultados generales Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST)– Organización Central Group .....	36
Tabla 6. Resultados generales cumplimiento requisitos NTC 6072:2014.....	37
Tabla 7. Riesgos y Oportunidades .....	40
Tabla 8. Recursos para la integración.....	41
Tabla 9. Cronograma de actividades para la integración de los sistemas de gestión en Central Group .....	42
Tabla 10. Requisitos a integrar en el SIG de Central Group .....	44
Tabla 11. DOFA Central Group .....	49
Tabla 12 Partes interesadas del SIG .....	50
Tabla 13. Procesos Central Group .....	52
Tabla 14. Recursos del SIG .....	56
Tabla 15. Cargos Central Group.....	56
Tabla 16. Cronograma actividades del Programa de Auditoria.....	59
Tabla 17. Perfil auditor interno.....	60
Tabla 18. Mapeo de los requisitos normativos .....	61
Tabla 19. Análisis de brechas.....	63
Tabla 20. Acción correctiva 1.....	66
Tabla 21. Acción correctiva No.2.....	66

**Lista de Figuras**

	Pág.
Figura 1. Distribución de idiomas. ....	23
Figura 2. Frecuencia de publicaciones por país.....	24
Figura 3. Frecuencia de publicaciones por año .....	25
Figura 4. Capítulos Handbook ISO 2018, tomada de ISO (2018) The integrated use of management system standards.....	31
Figura 5. Etapas para la integración de sistemas de gestión, adaptada de ISO (2018) Handbook: The integrated use the integrated use of management system standards. ....	38
Figura 6. Mapa de procesos Central Group, adaptada de Central Group (2020) Mapa de procesos. ....	43
Figura 7. Análisis DOFA & PESTAL, adaptada de (Quintana, 2020).....	46
Figura 8. Roles del SIG. ....	54
Figura 9. Aspectos del SIG a comunicar .....	58
Figura 10 Cartilla ¿Cómo integrar sistemas de gestión? .....	69

**Lista de Anexos**

Anexo A. Anteproyecto (CD-ROOM)

Anexo B. Matriz de revisión bibliográfica (CD-ROOM)

Anexo C. Metodología IUMMS (CD-ROOM)

Anexo D. Verificación de cumplimiento de la NTC ISO 9001, 45001 & NTC 6072 (CD-ROOM)

Anexo E. Lista de asistencia Socialización proyecto de investigación (CD-ROOM)

Anexo F. Comunicado Gerencial Integración de Sistemas de Gestión (CD-ROOM)

Anexo G. Conformación comité de integración (CD-ROOM)

Anexo H. procedimiento para el análisis del contexto de la organización (CD-ROOM)

Anexo I. procedimiento Gestión de las partes interesadas (CD-ROOM)

Anexo J. Caracterización de procesos (CD-ROOM)

Anexo K. Matriz Roles, responsabilidades y autoridades del SIG (CD-ROOM)

Anexo L. Despliegue de los objetivos del SIG (CD-ROOM)

Anexo M. Presupuesto del SIG (CD-ROOM)

Anexo N. Perfil de cargo de supervisor y perfil de cargo de entrenador (CD-ROOM)

Anexo O. Matriz de comunicaciones del SIG (CD-ROOM)

Anexo P. Procedimiento control de documentos y registros (CD-ROOM)

Anexo Q. Procedimiento revisión por la alta dirección (CD-ROOM)

Anexo R. Gestión de acciones correctivas y preventivas (CD-ROOM)

Anexo S. Guía ¿Cómo integrar sistemas de gestión? (CD-ROOM)

## Resumen

Fernández Sarmiento, Jeimmy Shirley

Análisis de metodologías para integración de sistemas de gestión de calidad y seguridad y salud en el trabajo en procesos de capacitación y entrenamiento en trabajo en alturas / Jeimmy Shirley Fernández Sarmiento. - - Tunja : Universidad de Boyacá, Facultad de Ciencias e Ingeniería, 2021.

118 p. : il. + 1 CD ROM. - - (Trabajos de Grado UB, Maestría en Sistemas Integrados de Gestión ; n°. )

Trabajo de Grado (Magíster en Sistemas Integrados de Gestión). - - Universidad de Boyacá, 2021.

El estudio presenta un análisis concreto de las principales metodologías de integración de sistemas de gestión desarrolladas por organismos de normalización, para posteriormente llevar a cabo la selección de una metodología de integración para ser aplicada en una organización de servicios en la ciudad de Bogotá D.C.

Se elabora una propuesta de un sistema integrado de gestión teniendo en cuenta la metodología del manual "The integrate use of management system Standards - IUMSS" de la Organización Internacional de Estandarización (ISO), en la propuesta se integra los sistemas de gestión de calidad y de seguridad y salud en el trabajo junto con la norma NTC 6072 de 2014.

La metodología de investigación aplicada corresponde al tipo cualitativa, ya que la información sujeta de estudio corresponde a datos no numéricos, su desarrollo se efectuó en tres fases: análisis documental, elaboración de propuesta del Sistema Integrado de Gestión (SIG) y elaboración de guía metodológica.

Como resultado del proyecto, se identificaron las principales ventajas y desventajas de cada una de las metodologías de integración de sistemas de gestión analizadas en la investigación, encontrándose que la metodología IUMSS es la que mayor beneficio ofrece a aquellas organizaciones que cuenten con sistemas de gestión basados en estándares ISO.

## Introducción

En la actualidad, los sistemas de gestión se han convertido en bases fundamentales para las empresas que buscan competitividad en el mercado; de hecho, al referirse al término *sistema de gestión*, se define según la norma ISO 9000:2015, como un conjunto de elementos de una organización, interrelacionados o que interactúan para establecer políticas y procesos para lograr determinados objetivos (ISO, 2015).

Cada vez son más las organizaciones que implementan uno o más sistemas de gestión, los cuales pueden abordar disciplinas relacionadas con las actividades que se desarrollen empresarialmente; es por esto que, la Organización Internacional de Normalización (ISO) cuenta con más de 25 normas para la implementación de sistemas de gestión en diferentes áreas, tales como: calidad, innovación, energía, seguridad vial, inocuidad alimentaria, entre otras.

La implementación de estos sistemas puede llevarse de manera individual, sin embargo, es aconsejable poder realizar la integración de estos con el fin de producir impactos beneficiosos a las organizaciones, abarcando aspectos básicos como la documentación, la reducción de costos, tareas e indicadores, entre otros (Ortiz, 2018). Actualmente, existen algunas metodologías de integración de estos sistemas a nivel internacional emitidas por organismos de normalización, dejando a las organizaciones su libre elección, sin embargo, cabe anotar que no todas las metodologías se encuentran disponibles en el idioma español y adicionalmente, en nuestro país no se cuenta con una guía o metodología de integración aprobada o emitida por el Organismo Nacional de Normalización de Colombia y en efecto, son pocos los estudios colombianos publicados al respecto.

Por consiguiente, en el presente trabajo de investigación se presentan los objetivos y metodología de investigación aplicada para obtener un análisis de las principales metodologías de integración de sistemas de gestión y posteriormente dar aplicación de la metodología seleccionada denominada IUMMS; finalmente, como parte de los resultados se presenta la guía para la integración de sistemas de gestión elaborada a partir de la experiencia del caso de integración en la organización 2DME SAS.

## **1. Marco Teórico**

El marco teórico del presente proyecto de investigación comprende los principales conceptos relacionados con los sistemas de gestión y las metodologías de integración.

### **1.1 Sistemas de gestión**

El primer concepto a abordar es el de sistema de gestión, el cual es definido por la norma ISO 9001 (2015) como un “conjunto de elementos de una organización interrelacionados o que interactúan para establecer políticas, objetivos y procesos para lograr objetivos” (p. 17); existen sistemas de gestión normalizados, siendo aquellos que se diseñan, ejecutan, evalúan y mejoran de acuerdo con algún estándar o norma ISO; cuando una organización cuenta con dos o más sistemas de gestión, puede contemplarlos por separado o puede integrarlos, al integrarlos se les denominará Sistema Integrado de Gestión (SIG) (Cabrera, Medina, Puente, Nogueira, & Nuñez, 2015).

Un SIG es aquel que combina sistemas de gestión con un enfoque que permite poner todas las prácticas y estándares de gestión en un solo sistema (Nunhes, Motta, & Oliveira, 2017). El investigador Velásquez (2012), define el SIG como el resultado del ejercicio de la gestión integral que permite comprender la manera como trabaja la organización para lograr sus propósitos fundamentales, a través de la identificación de sus áreas, procesos, recursos e interacciones (p. 22). Por otro lado, los autores Cabrera, et al. (2015), aportan la siguiente definición:

Un sistema integrado de gestión es un proceso que transita diferentes fases que cumplen con los requisitos establecidos para un único sistema de gestión, con base en la política, procedimientos, implementación, seguimiento y control, auditorías y mejoras. Esto permite a la organización demostrar su compromiso con todas las partes interesadas (Cabrera, Medina, Puente, Nogueira, & Nuñez, 2015).

### **1.2 Normas ISO**

Las normas ISO comprenden estándares en diferentes áreas y son desarrolladas por comités interdisciplinarios de acuerdo con las necesidades de las organizaciones. Los estándares o normas cubren una amplia gama de actividades, por ejemplo, existen los estándares de gestión de la calidad para ayudar a trabajar de manera más eficiente y reducir las fallas de los productos (ISO, 2019).

Dentro de las normas más aplicadas en las organizaciones se encuentra la ISO 9001, que corresponde a los requisitos del Sistema de Gestión de la Calidad (SGC), según lo refiere la ISO, existen más de un millón de empresas y organizaciones en más de 170 países certificadas con esta norma, dando gran relevancia al SGC, que es definido como conjunto de elementos de una organización interrelacionados o que interactúan para establecer políticas, objetivos y procesos para lograr objetivos relacionados con la calidad (ISO, 2015).

Además de contar con la norma ISO 9001:2015 como referente del presente proyecto, se contará también con la norma ISO 45001:2018, correspondiente a su primera y vigente versión, la cual establece los requisitos para el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SGSST). Este sistema de gestión, corresponde al conjunto de elementos de una organización que se interrelacionan o interactúan para establecer políticas y procesos guiados a la consecución de objetivos en seguridad y salud en el trabajo; también, puede partir de un sistema de gestión utilizado para alcanzar la política de seguridad y salud en el trabajo (ISO, 2018).

### **1.3 Sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo**

El SGSST también es definido como aquel que consiste en el desarrollo de un proceso lógico y por etapas, basado en la mejora continua y que incluye la política, la organización, la planificación, la aplicación, la evaluación, la auditoría y las acciones de mejora con el objetivo de anticipar, reconocer, evaluar y controlar los riesgos que puedan afectar la seguridad y salud en el trabajo (MinTrabajo, 2016).

La integración de sistemas de gestión normalizados es un tema que con el paso del tiempo ha tenido mayor importancia en las organizaciones y también a nivel investigativo (Malagón, 2019); para realizar la integración de los sistemas de gestión, se requiere de una metodología de integración, la cual es definida como el conjunto de pautas o acciones a través

del cual los diferentes sistemas de gestión implantados en una organización se gestionan como un único sistema y no como sistemas independientes o separados, el resultado final al aplicar una metodología de integración es un SIG (Blasco, Gisbert, & Perez, 2018).

Por otro lado, el Ministerio de Trabajo ha definido el trabajo en alturas a través de la Resolución 1409 de 2012 como todo trabajo en el que exista el riesgo de caer a 1.50 m. o más sobre un nivel inferior (MinTrabajo, 2012). En Colombia, los principales sectores económicos que realizan trabajo en alturas son los sectores de construcción y eléctrico (Alzate, 2017) ; para disminuir el riesgo y la accidentalidad en esta área, el Ministerio de Trabajo reglamentó niveles de capacitación para todos los trabajadores que realizan trabajo en alturas y a su vez, determinó los oferentes de dichas capacitaciones, dentro de los que se encuentran los centros de capacitación y entrenamiento en protección contra caídas en trabajo en alturas (MinTrabajo, 2012).

Finalmente, es importante resaltar que los centros de entrenamiento en protección contra caídas deben contar con la certificación de la NTC 6072:2014, la cual proporciona requisitos mínimos para el funcionamiento de los centros de formación y entrenamiento en protección contra caídas; como elemento fundamental de esta norma se encuentra la planificación basada en riesgos (ICONTEC, 2014). Adicionalmente, deben cumplir con la Resolución 1178 de 2017, por la cual se establecen los requisitos técnicos y de seguridad para proveedores del servicio de capacitación y entrenamiento en protección contra caídas en trabajo en alturas (MinTrabajo, 2017).

#### **1.4 Metodologías de integración de sistemas de gestión**

Existen diferentes metodologías de integración a nivel internacional, algunas de ellas han sido elaboradas y avaladas por organismos de normalización; un ejemplo es el PAS99, desarrollada por el British Standards Institution, cuya primera versión se publicó en el 2006; posteriormente, en el año 2012, se definió su segunda y vigente versión (AEC, 2012). Dentro de las metodologías de integración de sistemas, también se encuentra la metodología UNE 66177, esta norma española comprende una guía para la integración de los sistemas de gestión y fue desarrollada en el año 2005 por el comité técnico de normalización número 66 66 (AENOR, 2005). Y, está también la más reciente desarrollada por la ISO: el Handbook, este



manual fue publicado en su primera versión en el 2008 y diez años más tarde se publicó su segunda y vigente versión (ISO, 2018).

## **2. Objetivos**

### **2.1 Objetivo general**

Analizar las diferentes metodologías usadas en la integración de sistemas de gestión de calidad y seguridad y salud en el trabajo para su posterior aplicación en procesos misionales de una organización de servicios de capacitación y entrenamiento en trabajo en alturas.

### **2.2 Objetivos específicos**

- ✓ Evaluar las metodologías aplicadas en la integración de sistemas de gestión existentes mediante un análisis de ventajas y desventajas.
- ✓ Realizar una propuesta de integración para las normas NTC ISO 9001:2015 y NTC ISO 45001:2018 en la organización 2DME SAS con base a metodología seleccionada.
- ✓ Elaborar una guía con orientaciones metodológicas para la integración de sistemas de gestión con base al caso de integración desarrollado.

### **3. Metodología**

#### **3.1 Área de estudio**

El presente proyecto se fundamenta en las áreas de gestión empresarial, sistemas de gestión y aseguramiento de la calidad, enfocada en el sector de capacitación y entrenamiento en trabajo en alturas de la empresa 2DME SAS con sigla Central Group. Esta organización fue constituida el 22 de junio de 2015 en la ciudad de Bogotá, como una sociedad por acciones simplificadas. Actualmente, cuenta con una única sede en Bogotá y un total de 15 trabajadores, los cuales contribuyen a la misión organizacional de la empresa: ofrecer servicios en seguridad y salud en el trabajo, ambiente y calidad con énfasis en tareas de alto riesgo, principalmente el trabajo en alturas (CentralGroup, 2021).

El sector de capacitación y entrenamiento en trabajo en alturas está fundamentado legalmente en Colombia con la Resolución 1409/2012, la cual tiene 9 años de trayectoria y, a su vez, está condicionada al cumplimiento de la Resolución 1178 de 2017 y a la certificación en NTC 6072 del 2015; en el país existen más de 300 centros de entrenamiento que brindan sus servicios a otros sectores como construcción y eléctrico principalmente, los cuales son los que mayor accidentalidad en trabajo en alturas presentan (Gracia & Martin, 2019).

#### **3.2 Objeto de estudio**

La investigación se llevó a cabo en la ciudad de Bogotá, en la organización 2DME SAS con sigla Central Group, dedicada a la prestación de servicios de capacitación y entrenamiento en protección contra caídas en trabajo en alturas y ubicada en la Cra. 81 #77 – 06 localidad de Engativá. Esta organización cuenta con el sistema de gestión de la calidad y el sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo de manera independiente; y capacita y certifica cada año alrededor de 11.000 personas en trabajo seguro en alturas (CentralGroup, 2021).

### **3.3 Línea de investigación**

El presente proyecto se desarrolló dentro de la línea de investigación “Innovación científica, social y tecnológica para el desarrollo sostenible” de la Universidad de Boyacá, la cual enmarca el propósito de trabajar en pro del desarrollo económico, social y ambiental de las comunidades, a partir de la aplicación del conocimiento generado desde las ciencias básicas y la ingeniería (Universidad de Boyacá, 2017). A su vez, la investigación se integra a la sublínea de investigación de Gestión Empresarial.

### **3.4 Tipo de investigación**

La presente investigación es de tipo cualitativa; este tipo de investigación esencialmente desarrolla procesos en términos descriptivos e interpreta acciones, lenguajes, hechos funcionalmente relevantes y los sitúa en una correlación con el más amplio contexto social (Martínez, 2011). Teniendo en cuenta que, el proyecto se realiza en un único momento, la investigación será de corte transversal, llevándose a cabo en cuatro fases.

### **3.5 Herramientas de recolección de la información**

La recolección de los datos necesarios para el desarrollo del presente proyecto se realiza a través de fuentes secundarias internas y externas, utilizando como técnica de recolección la recuperación de información bibliográfica publicada en bases de datos como EBSCOhost, ProQuest, Science Direct, así como repositorios académicos de universidades que cuentan con programas de postgrados en Sistemas Integrados de Gestión. Para realizar la recuperación o búsqueda bibliográfica se tuvo en cuenta artículos, trabajos de grado, trabajos científicos, libros nacionales e internacionales, cuya publicación se encuentra entre los años 2012 y 2020, en idiomas inglés y español.

### **3.6 Herramientas para el análisis de la información**

Dentro de las herramientas a utilizar para el análisis de la información se encuentra el programa informático Excel, en el que se pretende analizar los artículos recuperados en una matriz que contiene las siguientes variables: autores, año de publicación, fuente, país, título, resumen, objetivos, conclusiones y resultados. La matriz se presenta como *Anexo B* al presente proyecto.

### **3.7 Fases Metodológicas**

#### **3.7.1 Fase 1: Análisis Documental.**

Durante esta fase se lleva a cabo un análisis documental sobre tres principales metodologías de integración de sistemas de gestión: UNE 66177, PAS 99 e IUMSS, teniendo como foco el trabajo en alturas, para lo cual se recupera información bibliográfica relacionada con el tema, en donde se tiene en cuenta artículos, trabajos de grados y libros, cuya publicación se encuentre principalmente entre los años 2015 y 2021, en idiomas inglés y español; esta búsqueda se realiza en las siguientes bases de datos:

**Ebook:** Permite el acceso y visualización en texto completo de libros electrónicos. Incluye títulos publicados por Oxford University Press, Universidad Estatal de Nueva York y Cambridge University Press, entre otras editoriales. Sus contenidos abarcan áreas como economía, administración y medicina.

**ProQuest:** Ofrece acceso a artículos científicos, en temas como: empresas y economía, ciencia, educación, entre otros.

**Ebscohost:** Plataforma de acceso a recursos digitales multisectoriales, donde se encuentran los contenidos en texto completo de las bases de datos de: Fuente Académica Plus; GreenFILE; SPORTDiscus with Full Text; Textile Technology Complete; MedicLatina y eBook Academic Collection, ScienceDirect.

Seguidamente, con la información recuperada se llevó a cabo un análisis comparativo de las metodologías de integración de sistemas de gestión: teniendo en cuenta factores como: tiempo, costos, riesgos, reconocimiento nacional e internacional, elaborando un cuadro comparativo de las principales metodologías de integración de sistemas.

Por último, se selecciona la metodología IUMSS para la aplicación en la organización 2DME SAS dedicada a la prestación de servicios de capacitación y entrenamiento en trabajo seguro en alturas.

### **3.7.2 Fase 2: Propuesta de Integración de Sistemas de Gestión.**

Esta fase inicia con la evaluación del estado del Sistema de Gestión de la Calidad y el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo de la organización 2 DME SAS, para seguidamente elaborar su propuesta de integración basada en la metodología seleccionada en la fase 1: Handbook ISO, tomando como modelo los procesos que hacen parte del core de la organización 2 DME SAS, los cuales abarcan la capacitación, entrenamiento e inspección de equipos de protección contra caídas.

### **3.7.3 Fase 3: Elaboración de Guía Metodológica.**

En la última fase, se elabora una guía con orientaciones metodológicas para la integración de Sistemas de Gestión de la Calidad y de Seguridad y Salud en el Trabajo, enfocada a centros de entrenamiento de trabajo seguro alturas. Su elaboración se realiza con base a la experiencia resultante de la fase anterior. Finalmente, esta guía es revisada por un experto quien genera aval para emitir la versión impresa.

## 4. Resultados y Discusión

El presente capítulo comprende inicialmente, el análisis de tres metodologías de integración de sistemas de gestión, así como la identificación de las principales ventajas y desventajas de cada una de ellas, con el fin de seleccionar la metodología de integración más apropiada para el desarrollo de este proyecto. Una vez seleccionada la metodología, se elabora una propuesta de un SIG para la organización 2 DME SAS con sigla Central Group, para finalmente elaborar una guía con orientaciones metodológicas en la integración de sistemas de gestión.

### 4.1 Resultados Fase 1: Análisis documental

#### 4.1.1 Revisión Bibliográfica.

La búsqueda de textos científicos requeridos para este proyecto se llevó a cabo empleando tres palabras clave: metodologías de integración, sistemas integrados de gestión e integración de sistemas de gestión; una vez recuperada la información bibliográfica, se procedió a registrarla en la matriz de análisis documental, la cual se titula *Matriz de Revisión Bibliográfica (Anexo B)*. A continuación, se presentan las principales características de lo información recuperada.

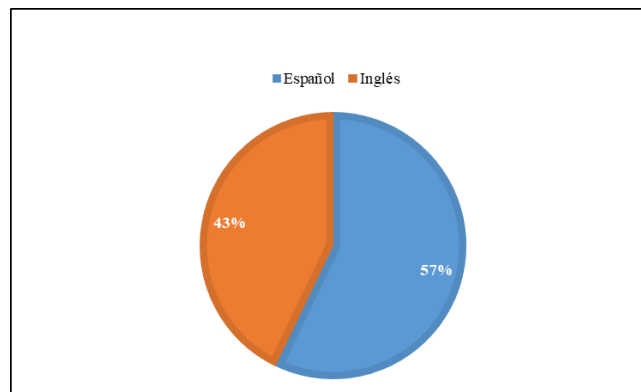


Figura 1. Distribución de idiomas, Fuente: el autor.

En la figura anterior, se observa que la mayoría de la información bibliográfica recuperada corresponde a publicaciones científicas escritas en idioma español, esto se debe a que la mayoría de la información fue generada en países hispanos, lo cual contribuye a una mejor comprensión de la información. Sin embargo, un porcentaje considerable de la información se presenta en el idioma inglés, debido a que es considerado el idioma principal de la comunicación científica internacional encontrando que en las bases de datos investigativas el mayor porcentaje de las revistas especializadas indexadas son publicadas en inglés (Niño, 2013).

A continuación, en la figura dos (2) se presenta información referente a los países en los cuales se ha generado información relacionada con el tema central de la investigación.

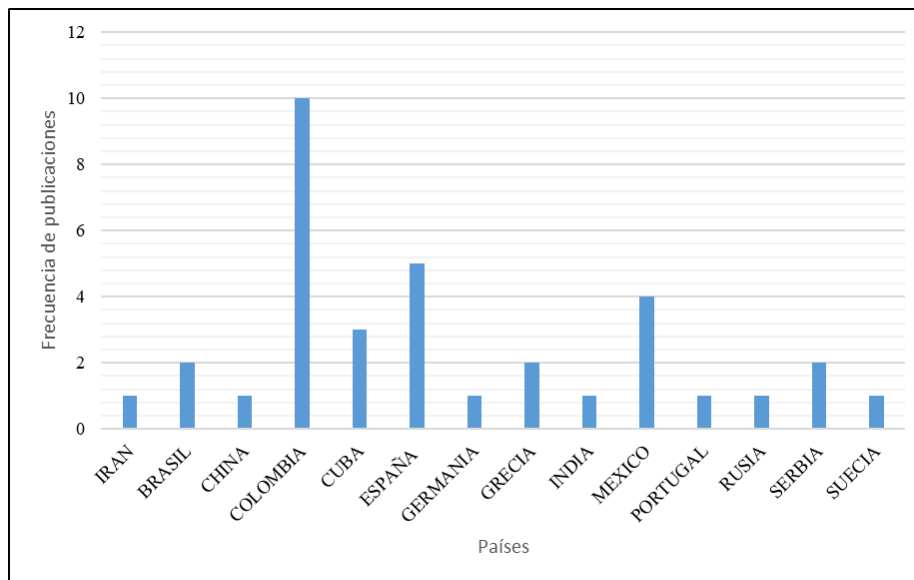


Figura 2. Frecuencia de publicaciones por país, Fuente: el autor

En esta figura, se logra evidenciar que, dentro de la información recuperada, un gran porcentaje se genera principalmente en Colombia, esto puede estar relacionado, con que especialmente en América Latina, el mercado viene demandando, de forma creciente, la adopción simultánea de más de un sistema de gestión (Universidad Santo Tomás, 2020). Por otra parte, la gráfica evidencia que un porcentaje menor pertenece a investigación desarrollada en otros países de continentes de Asia, Europa y América.



Otro aspecto considerado durante la recuperación de la información referente a metodologías de integración, es el año de publicación, este aspecto se presenta en la siguiente figura.

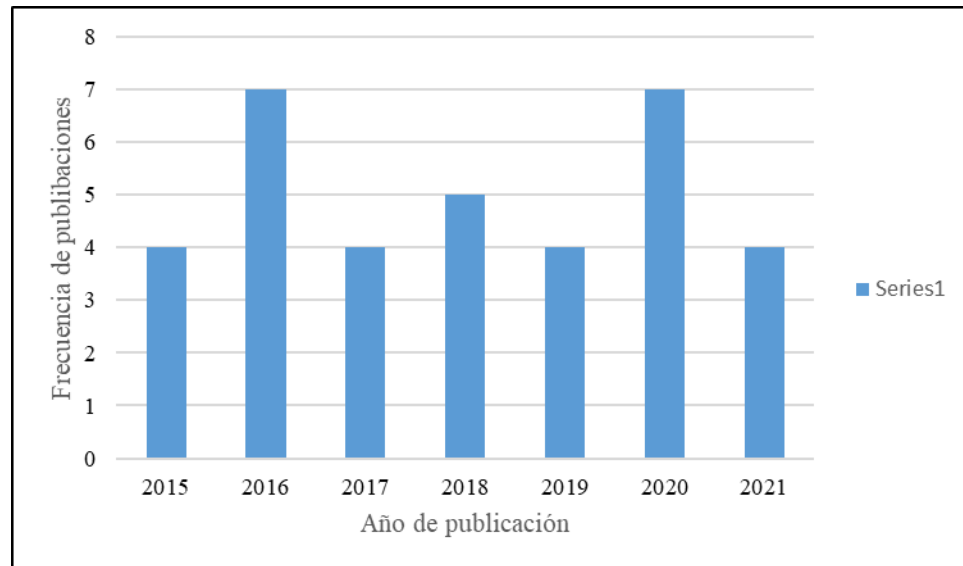


Figura 3. Frecuencia de publicaciones por año, Fuente: el autor

La figura tres (3), refleja que la mayoría de la literatura recuperada corresponde a información publicada en el año 2016 y año 2020, lo anterior podría deberse a la actualización de las normas ISO 9001:2015, ISO 14001:2015 e ISO 45001:2018 y su estructura de alto nivel. De igual manera, permite apreciar que, en la actualidad, aún se sigue generando investigación en torno al tema central de estudio.

#### 4.1.2. Metodologías de integración.

Hoy en día, las organizaciones cuentan con dos o más sistemas de gestión que dan respuesta a sus necesidades y contribuyen a su competitividad; con esta tendencia creciente en la implantación de sistemas de gestión por parte de las organizaciones se ha abierto el camino al estudio de la integración y sus aspectos (Gisbert & Contreras, 2014). Estos sistemas de gestión han ido evolucionando a través del tiempo, aunque en un inicio se dieron de forma independiente; en la actualidad, se procura la integración de estos (Zambrano, 2019) debido a los beneficios que ofrece la implementación de sistemas de gestión de forma integrada, dentro

de los cuales se encuentran principalmente la optimización de los recursos y la simplificación de la información (Cabrera, Medina, Puente, Nogueira, & Nuñez, 2015) .

A nivel mundial, existen metodologías de integración desarrolladas tanto por organismos de normalización como por autores independientes, las cuales han surgido debido a la necesidad de contar con una guía de integración que se ajuste a las necesidades específicas del contexto de las organizaciones. Algunos de los organismos de normalización que han desarrollado metodologías de integración son: la Organización Internacional de Normalización (ISO) en Canadá, el Instituto Británico de Normalización (BSI) y la Asociación Española para la Normalización (AENOR), por consiguiente, en el ámbito normalizador, se identifican principalmente tres referenciales para la integración de sistemas de gestión: la PAS 99, la UNE 66177 y la estructura de alto nivel ISO (Rodríguez & Pedraza, 2017). Por otro lado, existen algunos estudios enfocados en las metodologías de integración, los cuales fueron realizados en países como Cuba (Cabrera, Medina, Puente, Nogueira, & Nuñez, 2015), México (Cuadros, 2019), Colombia (Malagón, 2019), en donde se puede evidenciar que la selección de la metodología de integración es un aspecto relevante para conseguir éxito en la integración de sistemas de gestión.

Con relación a los países latinoamericanos, y más específicamente en Colombia, no existen estándares normativos para la integración de sistemas de gestión (Mora, 2019), no obstante, al realizar la revisión documental en las diferentes bases de datos referente a las metodologías de integración de sistemas de gestión, se encontró que:

...la mayor parte de la literatura relacionada con sistemas integrados de gestión hace alusión a la importancia, ventajas y beneficios que trae consigo la integración para las organizaciones y presenta, en líneas generales, los puntos de encuentro entre las normas o entre los sistemas, pero no profundiza en las herramientas, métodos, modelos o prácticas de integración, o por lo menos, en las características de un sistema integrado (Cuevas, 2018).

Sin embargo, a pesar de encontrar poca información referente a las metodologías de integración de sistemas de gestión, en la búsqueda realizada y con la información recopilada se logra establecer las siguientes características básicas de las principales metodologías.

**4.1.2.1. UNE (Norma española) 66177.** La norma española “UNE 66177 Guía para la integración de los sistemas de gestión”, fue desarrollada por la Asociación Europea de Normalización y Certificación (AENOR) en el año 2005; esta norma está especialmente

orientada a los sistemas de gestión de la calidad, medioambiente y prevención de riesgos laborales, ya que, actualmente, se consideran de mayor relevancia para las organizaciones; por otro lado, las directrices de este documento permiten la integración de sistemas de gestión de cualquier naturaleza (AEC, 2016).

Para realizar la integración de sistemas de gestión, AENOR estipuló un plan de integración en la norma UNE 66177, dentro de las actividades iniciales contempladas se encuentra el análisis del contexto, el cual debe considerar aspectos como el nivel de madurez o capacidad para la gestión por procesos (Ver tabla 1).

Tabla 1. *Evaluación del nivel de madurez en la gestión por procesos*

<b>Descripción del nivel de madurez</b>
<p>INICIAL: Sin aproximación formal. La actividad o proceso se realiza total o parcialmente, pero no se documentó de manera adecuada.</p>
<p>BÁSICO: Aproximación reactiva. La actividad o proceso se realiza totalmente y se documenta de manera adecuada existiendo mínimos datos de su seguimiento y revisión para la mejora.</p>
<p>AVANZADO: Aproximación del sistema formal estable. La actividad o proceso se realiza y revisa, se toman acciones derivadas del seguimiento y análisis de datos. Existe tendencia a la mejora en etapas tempranas del proceso.</p>
<p>EXPERTO: Énfasis en la mejora continua. La actividad o proceso se realiza, se revisa y se toman acciones derivadas del análisis de los datos. El proceso es eficaz y eficiente. Tendencia mantenida a la mejora.</p>
<p>PREMIO: Desempeño de "mejor en clase". La actividad se realiza y se revisa teniendo en cuenta lo que hacen los mejores en el sector y midiendo el nivel de satisfacción de las partes afectadas y se toman acciones derivadas del seguimiento de la revisión. Se mide la eficacia y eficiencia de la actividad y se mejora continuamente para optimizarla.</p>

Fuente: AENOR (2005). *UNE EN 66177 Guía para la integración de sistemas de gestión*. (1ª ed.) España: AENOR.

Como principal diferenciador frente a las demás metodologías de integración, se resalta que la norma UNE 66177 tiene en cuenta los niveles de madurez contemplados en la tabla 1, con el fin de, que las organizaciones seleccionen uno de los tres métodos de integración: básico, avanzado o experto. Para facilitar la selección, esta norma propone un diagrama de flujo que le

permite a las organizaciones seguir una serie de pasos para identificar el nivel de integración más apropiado en dependencia de su situación y el nivel de madurez del que disponga (Cabrera, Medina, Puente, Nogueira, & Nuñez, 2015).

El primer método de integración, es un método muy rentable puesto que requiere una inversión pequeña, se obtienen resultados importantes a corto plazo y no requiere experiencia en la gestión de procesos, mientras que el método avanzado requiere cierta cantidad de experiencia para lograr una gestión integrada eficaz y su rentabilidad se consigue a mediano plazo; por último, el método experto implica extender la integración a corto plazo del sistema de gestión por procesos existentes a otras áreas, sin requerir inversión adicional siendo también un método rentable (AENOR, 2005).

Una vez la organización cuente con el plan de integración deberá proceder a su implementación, de acuerdo con la norma UNE 66177 en esta fase se sugiere conformar un equipo o comité con los responsables de cada proceso o sistemas a integrar, con el fin de, apoyar la comunicación sobre el plan de integración y su vez posibilitar la participación y adhesión del personal involucrado en el proyecto. De igual manera, durante la fase de implementación es necesario que, la organización programe el seguimiento del plan propuesto, con una frecuencia que permita evaluar el cumplimiento de los objetivos previstos y prever los cambios que permitan el éxito de la integración. Posteriormente, para finalizar, es necesario la revisión y mejora del sistema integrado de gestión, en donde se debe incluir la participación por la alta dirección de acuerdo con los requisitos de las normas de gestión aplicables (AENOR, 2005).

La metodología UNE no contempla la identificación de los elementos comunes de los sistemas de gestión a integrar, tampoco los elementos similares de los sistemas, pero sí ofrece una metodología para que la propia organización identifique tales sinergias considerando la gestión por procesos como la vía para ello (AEC, 2016).

**4.1.2.2 PAS 99.** La sigla “PAS” corresponde a “Public Access Specification, en español “Especificación de acceso público”. Esta guía de integración fue desarrollada por el Instituto Británico de Normalización (BSI), siendo la primera en el mundo para sistemas de gestión integrada (Guerrero, 2012). En el año 2006, el BSI publicó su primera versión, seis años después se realizó una actualización, generando una nueva versión. Cabe señalar que, la PAS 99 fue diseñada teniendo en cuenta la guía ISO 83, la cual establecía el marco común para la redacción

de normas de sistemas de gestión (AEC, 2012). Esta metodología especifica los requisitos para sistemas integrados de gestión, no solo para integrar normas ISO sino también otras especificaciones y normas nacionales e internacionales, incluye el ciclo de mejora y se adapta al reciente anexo SL publicado por ISO (Duque, 2017) . En la tabla 2 se muestra la estructura de la PAS 99.

Tabla 2. *Estructura PAS 99*

<b>Numeral</b>	<b>Título</b>
4.	Contexto de la organización
4.1	Comprensión de la organización y su contexto
4.2	Comprensión de las necesidades y expectativas de las partes interesadas
4.3	Determinación del alcance del sistema de gestión
4.4	Sistema de gestión
5.	Liderazgo
5.1	Liderazgo y compromiso
5.2	Política
5.3	Roles, responsabilidades y autoridades
6.	Planificación
6.1	Acciones para abordar riesgos y oportunidades
6.2	Objetivos y planificación para lograrlos
7.	Apoyo
7.1	Recursos
7.2	Competencia
7.3	Conciencia
7.4	Comunicación
7.5	Información documentada
8	Operación
8.1	Planificación y control operacional
9.	Evaluación de desempeño
9.1	Seguimiento evaluación, análisis y medición
9.2	Auditoría interna
9.3	Revisión por la dirección
10.	Mejora
10.1	No conformidad y acción correctiva
10.2	Mejora continua

Fuente: Adaptado de AEC (2013) PAS 99 Especificación de los requisitos comunes del sistema de gestión como marco para la integración. Recuperado de [https://www.aec.es/c/document\\_library/get\\_file?uuid=d4f00264-ee74-4abd-b1c8-4e48fccd6836&groupId=10128](https://www.aec.es/c/document_library/get_file?uuid=d4f00264-ee74-4abd-b1c8-4e48fccd6836&groupId=10128)

De acuerdo con la Asociación Española para la calidad (2013), las principales características de la PAS 99 son:

- Considera seis requisitos comunes para los sistemas de gestión identificados en la guía ISO 72 (guía para la redacción de normas de sistemas de gestión).
- Incluye el modelo PHVA utilizado en la mayoría de normas de sistemas de gestión.
- La estructura de PAS 99 se ha adaptado al reciente Anexo SL publicado por ISO, en el cual se establece la estructura común a seguir por todas las normas de sistemas de gestión.

Esta norma aún no es reconocida mundialmente, dejando una brecha para la consolidación de teorías que permita la integración de sistemas de gestión normalizados (Malagón, 2019).

**4.1.2.3 IUMSS HANDBOOK ISO.** La Organización Internacional de Normalización (ISO) publicó por primera vez en el año 2008, el manual o “handbook” para el uso integrado de sistemas de gestión, también conocido por la sigla IUMSS, la cual hace alusión a su nombre “The integrated use of management system standards”, esta metodología da orientación sobre cómo integrar múltiples estándares de sistemas de gestión. En el año 2018, se publicó la primera actualización del manual (ISO, 2018). Esta guía reúne experiencia internacional, de casos de implementación de sistemas integrados de gestión en la industria, e incluye orientación sobre mejores prácticas de integración de estándares de sistemas de gestión (ISO, 2018); para facilitar su comprensión incorpora ilustraciones aplicadas en contextos reales.

Este manual utiliza el término "Sistema de Gestión Integrado" para referirse al resultado de proceso de integración de requisitos de múltiples estándares del sistema de gestión en un sistema de gestión singular dentro de una organización (ISO, 2018). El Handbook ISO está organizado por capítulos tal como se especifica en la figura 4, tal como se puede evidenciar, el manual IUMSS consta de tres capítulos: el primero hace referencia a las generalidades de los sistemas de gestión, mientras que el segundo abarca las normas de los sistemas de gestión y, por último, el tercer capítulo presenta la metodología de la cual comprende 4 etapas: preparar, conectar, incorporar y mantener. A pesar de ser una metodología diseñada por la ISO, esta permite la integración de sistemas de gestión basados en cualquier tipo de norma o estándar.

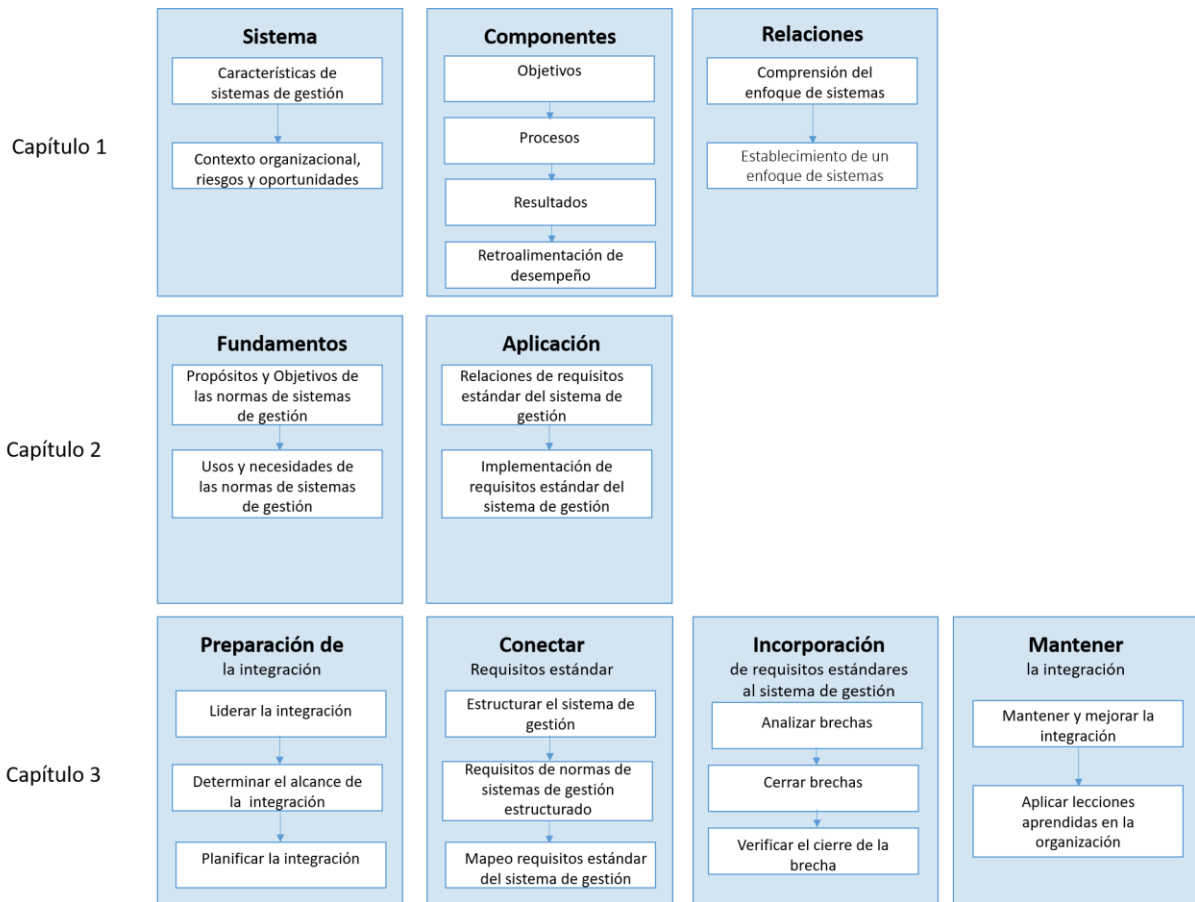


Figura 4. Capítulos Handbook ISO, Fuente: ISO (2018) The integrated use of management system standards. Recuperado de <https://www.iso.org/publication/PUB100435.html>

La metodología Handbook ISO, es una herramienta robusta orientada a la disminución del exceso de redundancias y al cierre de brechas entre los requisitos de las normas ISO integradas y los procesos de una organización, sin embargo, en la actualidad es poco conocida (Moreno, Restrepo, & Sánchez, 2021).

#### 4.1.3 Ventajas y desventajas de las metodologías de integración.

A continuación, en la tabla 3 se describen las principales ventajas y desventajas de las metodologías de integración analizadas en el presente trabajo de investigación. Para la identificación de estas, se tuvo en cuenta factores como reconocimiento mundial, facilidad de interacción con estándares ISO y otros estándares, costos de su aplicación, entre otros aspectos.

Tabla 3. *Ventajas y desventajas de las principales metodologías de integración*

Metodología	Ventajas	Desventajas
UNE 66177	<ul style="list-style-type: none"> <li>*Disponible en idioma español.</li> <li>*Considera el nivel de madurez de la organización</li> <li>*Establece 3 métodos de integración en función a la madurez de la organización.</li> <li>*Cuenta con diagrama de flujo para identificar el método de Integración apropiado</li> <li>*Baja inversión para su aplicabilidad</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>*No se encuentra alineado a la estructura de las normas ISO</li> <li>*Sin actualización reciente</li> </ul>
PAS 99	<ul style="list-style-type: none"> <li>*Alineado a la estructura de alto nivel de las normas ISO</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>*No existe traducción oficial a idioma español, se encuentra disponible únicamente en inglés</li> <li>*Bajo reconocimiento a nivel mundial</li> <li>*Incluye correlación de normas ISO de versiones anuladas</li> <li>*Sin actualización reciente</li> </ul>
HANDBOOK ISO	<ul style="list-style-type: none"> <li>*Alineado a la estructura de alto nivel</li> <li>*Permite ingresar sistemas de gestión basados en cualquier estándar</li> <li>*Actualización reciente</li> <li>*Brinda ejemplos para facilitar su comprensión y aplicación</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>*No existe traducción oficial a idioma español. Se encuentra disponible únicamente en inglés</li> </ul>

Fuente: el autor

#### 4.1.4 Selección de metodología a aplicar.

Teniendo en cuenta que la organización 2 DME SAS tiene un Sistema de Gestión de la Calidad y un Sistema de Gestión en Seguridad y Salud en el Trabajo de manera independiente, se seleccionó la metodología Handbook ISO para proponer la integración de estos sistemas, ya que, esta metodología es compatible no solo con estándares ISO si no con cualquier otro



estándar, siendo esta característica relevante para la organización toda vez que, por su actividad económica debe cumplir con la Norma Técnica Colombiana 6072:2014, la cual contempla los requisitos para los centros de formación y entrenamiento en protección contra caídas para trabajo en alturas, por lo cual se integrará al sistema de gestión propuesto en el marco del presente proyecto de investigación. Adicionalmente, otro de los factores que influyeron en la elección, se debe al año de actualización, siendo esta la más reciente y conveniente frente a las actualizaciones que han tenido las normas ISO, como lo es la publicación de la norma ISO 45001 en el año 2018. La estructura de la metodología seleccionada se presenta en el *Anexo C*.

Como segunda fase de este proyecto se presenta la propuesta de un sistema integrado de gestión basado en las normas NTC ISO 9001:2015, NTC ISO 45001:2018 y NTC 6072:2014, la cual se lleva a cabo siguiendo los lineamientos de la metodología IUMSS ISO.

## **4.2 Resultados Fase 2: Elaboración de propuesta de integración**

Esta fase comprende inicialmente, la verificación de cumplimiento de los sistemas de gestión en calidad (SGC), de seguridad y salud en el trabajo (SG-SST) y de la NTC 6072:2014 en la organización 2 DME SAS con sigla Central Group; posteriormente, se elabora una propuesta de integración de los sistemas de gestión basados en las normas NTC ISO 9001:2015, NTC ISO 45001:2018 y NTC 6072:2014, para lo cual se utilizó como guía la metodología seleccionada IUMSS Handbook 2018.

### **4.2.1 Verificación inicial de los Sistemas de Gestión.**

Para conocer el estado o nivel de cumplimiento de los sistemas de gestión bajo la NTC-ISO 9001:2015, NTC ISO 45001:2018 y verificar el cumplimiento de los requisitos establecidos en la NTC 6072:2014 en la organización objeto estudio, se aplicaron tres listas de chequeo las cuales contemplan las cláusulas estipuladas en cada una de las normas; estas listas se presentan en el *Anexo D* denominado *Verificación de cumplimiento de la NTC ISO 9001, NTC ISO 45001 & NTC 6072*.

Las listas de verificación para la evaluación de cada una de las normas objeto de estudio evalúan los requisitos contemplados, asignando a cada criterio el puntaje correspondiente:

0: No cumple con el criterio (no se documenta, no se implementa ni se mantiene).

1: Cumple parcialmente con el criterio (se documenta, pero no se implementa o se implementa, pero no se documenta).

2: Cumple totalmente con el criterio (se documenta, se implementa y se mantiene).

Para determinar el porcentaje de cada cláusula de la norma, se realizó una sumatoria del valor asignado a cada criterio (0, 1, 2) y el resultado se dividió en el máximo valor de cada cláusula, presentando el resultado en porcentaje; en la Tabla 4 se relacionan los resultados generales del sistema de gestión de la calidad de la organización objeto de estudio.

Tabla 4. *Resultados generales del Sistema de Gestión de la Calidad (SGC) - Organización Central Group*

<b>Cláusula</b>	<b>% Cumplimiento</b>
4. Contexto de la organización	50%
5. Liderazgo	60%
6. Planificación	42%
7. Apoyo	45%
8. Operación	39%
9. Evaluación de desempeño	50%
10. Mejora continua	33%
% General de cumplimiento	46%

Fuente: el autor

El diagnóstico realizado al SGC de la organización 2DME SAS, permite apreciar que, las áreas de mayor fortaleza son el contexto de la organización, liderazgo y la evaluación del desempeño; mientras que, las áreas en las que mayor debilidad presenta son la operación y mejora continua. En relación al contexto de la organización, Central Group no ha identificado factores externos e internos que pueden influir en los resultados del SGC, siendo necesario su evaluación y monitoreo de tal forma que se tomen e implementen acciones para tener mayor control sobre los resultados del SGC. Sin embargo, cuenta con un mapa de procesos en donde definen en total 7 procesos clasificados en procesos misionales, de apoyo y estratégicos, requiriendo la caracterización/descripción de cada uno sus procesos.

En lo referente a los requisitos de la cláusula de liderazgo, la organización ha identificado los requisitos del cliente y dentro de sus principios de gestión contempla la atención centrada en este, no obstante, en este requisito se identifican algunas necesidades de mejora frente al seguimiento al cumplimiento de los requisitos del cliente ya que dentro del diagnóstico se pudo evidenciar que no monitorean el cumplimiento de ellos. Con respecto a la mejora continua, en

donde se obtuvo un cumplimiento del 33% -siendo el porcentaje más bajo-, se aprecia que es el componente que mayor necesidad de implementación requiere por parte de la organización, ya que esta no realiza análisis de la percepción o satisfacción del cliente; lo cual no permite definir acciones que contribuyan a la mejora del servicio. En cuanto a la planificación, en el diagnóstico del SGC se detectó que Central Group no ha definido un presupuesto para su implementación, sin embargo, se pudo constatar que a pesar de no tenerlo definido o documentado, se han destinado recursos económicos para tal fin. En relación con la cláusula de apoyo, a nivel de personas, infraestructura, competencia y ambiente para la operación de los procesos cuenta con gran parte de lo exigido; se identificaron algunas necesidades de mejora por ejemplo en lo relacionado a los requisitos de perfil de cargo Auxiliar Administrativa, ya que al momento del diagnóstico la persona vinculada para el cargo no cumple con el nivel de formación y experiencia exigido.

Continuando con lo relativo a la evaluación de desempeño, la organización realiza medición de la satisfacción de las personas que asisten o reciben los cursos, pese a ello, no realiza evaluación de la satisfacción de sus clientes potenciales u empresariales, los cuales son quienes realizan el pago y contratación directa del servicio. Se aprecia durante la evaluación que los resultados de esa evaluación de satisfacción del servicio no son analizados ni tampoco son sujetos a seguimiento, siendo esto fundamental para poder contribuir a la mejora continua del servicio. Para la evaluación del desempeño y complementario a la evaluación de satisfacción del cliente Central Group cuenta con un programa de auditoría interna, aun así, no da cumplimiento total al cronograma asociado, por los motivos anteriores se obtiene un cumplimiento del 50%, siendo importante que den total cumplimiento a las acciones de mejora identificadas.

Para finalizar, la última cláusula hace referencia a la mejora continua, la cual obtuvo el mejor porcentaje, correspondiente al 33% esto muestra una necesidad de intervención inmediata por parte de la organización y se encuentra relacionada con la aplicación y verificación de las acciones correctivas y de mejora identificadas a lo largo de la implementación de su sistema de gestión de calidad. Por lo tanto, a nivel general, el SGC presenta un cumplimiento promedio del 46%, aludiendo a un sistema poco estructurado y débil.

Continuando con la fase diagnóstica, en la Tabla 5 se presentan los resultados del diagnóstico del SG-SST.

Tabla 5. *Resultados generales Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST)– Organización Central Group*

Cláusula	% Cumplimiento
4. Contexto de la organización	50%
5. Liderazgo	80%
6. Planificación	59%
7. Apoyo	63%
8. Operación	69%
9. Evaluación de desempeño	38%
10. Mejora continua	17%
<b>% General de cumplimiento</b>	<b>54%</b>

Fuente: el autor

Al igual que en el sistema de gestión de la calidad, en el SGSST el liderazgo es una de las áreas de mayor fortaleza, junto con la operación. Dentro de las áreas que presentan mayor dificultad se encuentra la evaluación del desempeño y la mejora continua. A continuación, se describe el estado del cumplimiento de los requisitos de cada una de las cláusulas:

En cuanto al contexto de la organización, no se han identificado factores externo o internos que puedan llegar a influir positiva o negativamente los resultados previstos del SG-SST, sin embargo, la organización cuenta con la identificación de las partes interesadas, así como la definición del alcance de su sistema de gestión, atribuyéndose un cumplimiento del 50%, siendo necesario la toma de acciones por parte de la organización para aumentar su cumplimiento. Continuando con el liderazgo, se identificó dentro del diagnóstico, que Central Group cuenta con una política de SST, la cual es entendida por los trabajadores e implementada durante sus actividades, así mismo se han definido los respectivos roles, responsabilidades para este sistema, no obstante, el rol de la brigada de emergencia no se contempla, constituyendo esta novedad una oportunidad de mejora.

A nivel de planificación, apoyo y operación, la organización muestra cumplimiento de la mayoría de los requisitos contando con la identificación de peligros y valoración de riesgos, así como con la implementación de controles necesarios, también ha definido los recursos necesarios para el cumplimiento de los objetivos del SG-SST y dentro de estos recursos se encuentran los económicos, personal e infraestructura necesaria. En la evaluación aplicada se observó que Central Group presenta gran fortaleza a nivel de preparación y respuesta ante emergencia, cumpliendo con todo lo exigido en el numeral 8.2 de la NTC ISO 45001:2018.

Continuado con la siguiente cláusula, la cual hace alusión a la evaluación de desempeño, se encontró, por una parte, que Central Group cuenta con un procedimiento para la rendición de cuentas, pero este no se implementa en su totalidad, puesto que no se comunican los resultados de esta evaluación, por otra parte, cuenta con un programa de auditoría interna, no obstante, no cumplen con su respectivo cronograma. Dentro de este diagnóstico presentado en la tabla 5 se identifica que una de las áreas que requieren intervención inmediata por parte de la organización es la relacionada con la mejora continua ya que muestra un cumplimiento bastante bajo el cual corresponde al 17%. A nivel general el sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo, muestra un cumplimiento promedio del 54% con base a los criterios de la NTC ISO 45001:2018, siendo un porcentaje bastante bajo.

Para culminar la fase diagnóstica, en la Tabla 6 se presentan los resultados del diagnóstico del cumplimiento de la NTC:6072:2014, norma en la cual la organización debe estar certificada para contar con la autorización para su funcionamiento.

*Tabla 6. Resultados generales cumplimiento requisitos NTC 6072:2014*

Cláusula	% Cumplimiento
3.1 Requisitos generales	100%
3.2 Requisitos del programa de formación y entrenamiento	100%
3.3 requisitos generales material didáctico, infraestructura, estructuras, equipos y demás elementos	100%
3.4 Requisitos del material didáctico	100%
3.5 Requisitos de infraestructura	100%
3.6 requisitos para estructuras y equipos	100%
3.7 Requisitos de personal	100%
3.8 Requisitos de rescate	100%
3.9 Responsabilidades de la alta dirección en la operación	100%
3.10 Requisitos de la prestación del servicio de formación y entrenamiento	100%
3.11 Requisitos de documentación	100%
<b>% General de cumplimiento</b>	<b>100%</b>

Fuente: el autor

El cumplimiento de los requisitos contemplados en la NTC 6072:2014 es del 100%, siendo una fortaleza de la organización, demostrando el cumplimiento de los requisitos asociados a la prestación del servicio de capacitación y entrenamiento en donde una de sus principales fortalezas es la planeación pedagógica, los recursos e infraestructura que posee para brindar los siguientes cinco programas o cursos de trabajo seguro en alturas:

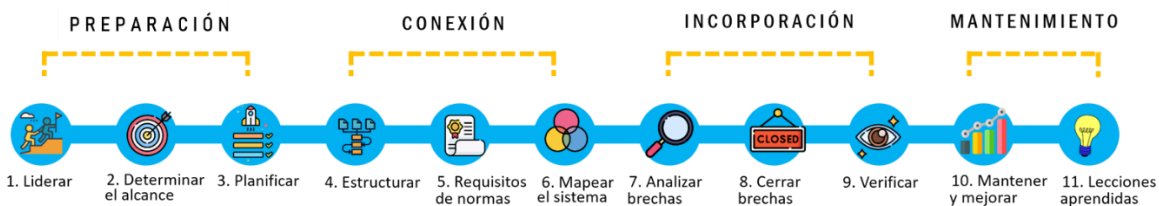
- Jefe de área (10 horas de duración)
- Operativo Básico (8 horas duración)
- Operativo Avanzado (40 horas de duración)
- Coordinador en trabajo en alturas (80 horas de duración)
- Reentrenamiento en trabajo en alturas (20 horas de duración)

El alcance de la certificación abarca los programas mencionados y a la fecha han recibido una auditoria de certificación en el año 2018, dos auditorías de seguimiento a la certificación en los años 2019,2020 y una auditoria de recertificación en el año 2021, lo cual evidencia que este ciclo de auditorías externas ha permitido mejorar continuamente frente a los requisitos exigidos en la norma.

Este diagnóstico se realizó de manera individual a cada sistema/norma y para su desarrollo se contó con la participación del gerente y coordinadora HSEQ de la organización.

#### 4.2.2 Etapas y Subetapas para la Integración de Sistemas de Gestión.

Para llevar a cabo la integración de los sistemas de gestión de la organización Central Group, se siguieron las 4 etapas contempladas en la metodología Handbook ISO, las cuales comprenden 11 subetapas (Figura 5) que orientan la integración de dos o más sistemas de gestión.



*Figura 5.* Etapas para la integración de sistemas de gestión, adaptada de ISO (2018) The integrated use of management system standards. Recuperado de <https://www.iso.org/publication/PUB100435.html>

**4.2.2.1 Subetapa 1. Liderar la integración.** El liderazgo está contemplado como principio y factor de éxito en los sistemas de gestión; razón por lo cual, la ISO lo contempla dentro de la metodología Handbook 2018, indicando que, el liderazgo es el punto de partida para llevar a cabo una integración de sistemas de gestión (ISO, 2018). Por consiguiente, para la elaboración de la propuesta del SIG de Central Group, inicialmente se efectúa la socialización del proyecto de integración al equipo de trabajo de la organización, la evidencia de esta actividad se presenta en el *Anexo E*.

Dentro de esta etapa, la organización identificó el motivo por el cual se realizará la integración, ya que, actualmente Central Group cuenta con dos sistemas de gestión de manera independiente: sistema de gestión de la calidad y sistema de gestión en seguridad y salud en el trabajo; el hecho de estar independientes ha generado algunas dificultades, entre las cuales se resaltan: la duplicidad de la información y la necesidad de emplear una mayor cantidad de tiempo en la revisión de la misma; por tal motivo, se hace necesario integrar los dos sistemas de gestión existentes.

Es de resaltar que, durante el desarrollo de la presente investigación, se identificó la viabilidad y también necesidad de elaborar una propuesta de un sistema integrado de gestión que incluya los requisitos de la NTC 6072:2014, lo cual amplía el alcance del proyecto y a su vez genera un valor agregado a la propuesta del sistema integrado de gestión para la organización. En este punto, es importante aclarar que, 2 DME SAS actualmente está certificada en la NTC 6072:2014 puesto que esta certificación es un requisito legal para su funcionamiento.

Una vez socializado el proyecto de integración a la organización, el gerente asume el liderazgo de la integración de los sistemas de gestión e invita formalmente a todo el equipo de trabajo para apoyar este proceso, como evidencia de esta actividad se presenta el Anexo F. Comunicado Gerencial Integración de Sistemas de Gestión.

**4.2.2.2. Subetapa 2. Alcance de la integración.** Continuado con las fases para la integración de sistemas de gestión, se determina el alcance del SIG de la organización Central Group, el cual comprende las siguientes normas: NTC ISO 9001:2015, NTC ISO 45001:2018 y NTC 6072:2014, referente a los procesos de capacitación / entrenamiento en Trabajo Seguro en Alturas (TSA) e Inspección y Mantenimiento de Equipos.

Es importante tener en cuenta que, la propuesta del sistema de gestión integrado iniciará con la articulación gradual en los procesos que hacen parte del core – actividades principales o de gran valor - de la organización, buscando, además, fortalecer durante su integración el cumplimiento de los requisitos de la NTC ISO 9001:2015, lo cual es exigencia contractual para algunos de los clientes potenciales de la organización.

El orden en el cual se integrarán las normas será el siguiente:

- NTC ISO 9001:2015 Sistemas de Gestión de la Calidad. Requisitos
- NTC ISO 45001:2018 Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo
- NTC 6072:2014 Centros de Entrenamiento de Protección Contra Caídas en Trabajo en Alturas.

**4.2.2.3 Subetapa 3. Planificar la integración.** Siguiendo las directrices de la metodología Handbook 2018, en la presente fase se consideran los aspectos inherentes a la planificación, aquí se define como propietario y líder del proyecto del Sistema Integrado de Gestión (SIG) al Gerente General y designa un Comité de Integración conformado por el Gerente General, la Coordinadora Administrativa y la Coordinadora HSEQ, el cual quedó definido por escrito en el *Anexo G*.

Dentro de la planificación de la integración, es necesario contemplar los riesgos y oportunidades, esta actividad se realizó con el apoyo del gerente teniendo en cuenta el contexto interno y externo de la organización, su identificación se presenta en la Tabla 7.

Tabla 7. *Riesgos y Oportunidades*

<b>Riesgos y oportunidades de la integración de los sistemas de gestión en Central Group</b>	
<b>Riesgos</b>	<b>Oportunidades</b>
Resistencia al cambio	Capacitación al personal
Pérdida de la información durante la integración	Disminución/simplificación de la documentación



No lograr el nivel de integración deseado	Impacto positivo en licitaciones
---	----------------------------------

Fuente: el autor

Esta tabla, permite apreciar que se han identificado tres riesgos para el proceso de integración, uno de ellos es la resistencia al cambio, la cual se ha identificado debido al tiempo en el cual los sistemas se han llevado de manera individual correspondiente a 4 años. De igual manera, se ha identificado como riesgo no lograr el nivel de integración deseado puesto que la integración de la NTC 6072:2014 no presenta la estructura de alto nivel de las normas ISO, la materialización de este riesgo podría conllevar al incumplimiento de los requisitos de la norma en la cual debe certificarse la organización. El último riesgo identificado, se refiere a la pérdida de la información durante la integración de los sistemas, puesto que, como se evidenció en la verificación inicial de los sistemas de gestión, la organización presente una debilidad en torno al control documental.

Por otro lado, el proceso de integración también presenta oportunidades para la organización como lo son: la capacitación al personal en torno a la integración de sistemas de gestión, la simplificación de la documentación existente y, con ello, mayor control documental.

Adicionalmente, en la Tabla 8, se indican los recursos definidos para llevar a cabo el proyecto de integración de los sistemas de gestión de Central Group.

Tabla 8. *Recursos para la integración*

<b>Recursos para la integración de los sistemas de gestión de la organización 2 DME SAS con sigla Central Group</b>	
Humanos	Comité de Integración
Físicos	Oficinas
	Computadores
	Impresoras
	Televisores
Técnicos	Asesoría por parte de Estudiante Maestría SIG
Presupuesto designado para la integración de sistemas de gestión	\$6'900.000

Fuente: el autor

Realizar una propuesta de integración de los sistemas de gestión de Central Group, no requiere una gran inversión por tratarse de una organización pequeña, sumado a esto, la

organización cuenta con los recursos físicos y tecnológicos necesarios. Respecto a los recursos económicos, en este caso la organización ha designado un presupuesto de 6'900.000 de pesos, para la asesoría técnica brindada por la ejecutora del presente proyecto.

Por otro lado, de acuerdo con las actividades descritas dentro de la fase *Planificación* propuesta en la metodología Handbook, es necesario contar con un cronograma de actividades representado en la tabla nueve (9), las cuales se contemplan dentro del proceso de integración de sistemas de gestión.

Tabla 9. *Cronograma de actividades para la integración de los sistemas de gestión en Central Group*

Actividad	Responsable	Año 2021			
		MAY	JUN	JUL	AGO
Definir la estructura del sistema integrado de gestión	Comité de Integración Estudiante Maestría SIG		X		
Definir los procesos de la organización y sus interacciones.	Estudiante Maestría SIG		X		
Asignar requisitos: Documentación de los elementos del Sistema Integrado de gestión	Comité de Integración Estudiante Maestría SIG		X	X	
Analizar brechas	Comité de Integración Estudiante Maestría SIG				X
Cerrar brechas	Comité de Integración Estudiante Maestría SIG				X
Identificar Oportunidades para una integración más eficaz y eficiente.	Comité de Integración Estudiante Maestría SIG				X

Fuente: el autor

En esta tabla, se especifican las seis actividades propuestas para la integración de los sistemas de gestión de la organización objeto de estudio, en este caso no se incluyen las actividades de mejora y mantenimiento propuestas en el manual IUMSS de la ISO, toda vez que, estas actividades no se encuentran dentro del alcance de la investigación.

**4.2.2.4. Subetapa 4. Estructuración del sistema integrado de gestión.** El IUMSS Handbook 2018 establece la gestión de procesos como punto de partida para la estructuración

del Sistema Integrado de Gestión, en la siguiente figura, se muestra el mapa de procesos de la organización.



Figura 6. Mapa de procesos Central Group, adaptada de Central Group (2020) Mapa de procesos. Recuperado de <http://www.centralgroupsa.com.co/>

El mapa de procesos de la organización Central Group permite observar la manera en la que se interrelacionan los procesos para poder lograr como resultado la satisfacción de los requisitos de las partes interesadas. En este caso la figura seis (6), presenta los siete procesos con los que opera la organización; a nivel estratégico se encuentran los procesos de direccionamiento estratégico y gestión HSEQ, estos dos procesos involucran la toma de decisiones y la definición de las políticas que orientan la operación de la organización. Por otro lado, los procesos misionales abarcan el proceso de capacitación y entrenamiento en trabajo seguro en alturas (TSA) dentro del cual, se prestan los servicios para 5 niveles de capacitación y el proceso de inspección y mantenimiento de equipos de trabajo seguro en alturas. Por último, para lograr implementar de manera satisfactoria los servicios prestados por Central Group se ha definido tres procesos de apoyo los cuales involucran la gestión del talento humano, la gestión administrativa y la gestión financiera. Así bien, todos los procesos de la organización funcionan bajo un modelo de seguimiento y evaluación para promover la mejora continua de los mismos.

#### 4.2.2.5 Subetapa 5. Estructurar requisitos normativos del sistema integrado de gestión.

Para establecer los requisitos a integrar en un único sistema, es importante aclarar que, existen tres tipos de requisitos: integrables, homólogos y específicos; por lo cual, la propuesta del SIG de la organización Central Group es realizada en función al primer tipo. A continuación, se presenta la estructura propuesta para un sistema integrado de gestión basado en la NTC ISO 9001:2015, NTC ISO 45001:2018 y NTC 6072:2014.

Tabla 10. *Requisitos a integrar en el SIG de Central Group*

NTC ISO 9001:2015	Requisitos Integrables	
	NTC ISO 45001:2018	NTC 6072:2014
4. Contexto de la organización	4. Contexto de la organización	
4.1 Comprensión de la organización y su contexto	4.1 Comprensión de la organización y su contexto	
4.2 Comprensión de las necesidades y expectativas de las partes interesadas	4.2 Comprensión de las necesidades y expectativas de los trabajadores y de otras partes interesadas	
4.3 Determinación del alcance del Sistema de gestión de calidad	4.3 Determinación del Sistema de Gestión de la SST	
5. Liderazgo	5. Liderazgo	
5.1 Liderazgo y compromiso	5.1 Liderazgo y compromiso	
5.1.2 Enfoque del cliente		
5.2 Política	5.2 Política de la SST	
5.3 Roles, responsabilidades y autoridades en la organización	5.3 Roles, responsabilidades y autoridades en la organización	3.9 Responsabilidades de la alta dirección en la operación
6. Planificación	6. Planificación	
6.2 Objetivos de la calidad y su planificación para lograrlos	6.2 Objetivos de la calidad y su planificación para lograrlos	
7. Apoyo	7. Apoyo	
7.1 Recursos	7.1 Recursos	3.3 Requisitos generales material didáctico, infraestructura, estructuras, equipos y demás elementos 3.4 Requisitos del material didáctico 3.5 Requisitos de infraestructura 3.6 Requisitos para estructuras y equipos 3.7 Requisitos de infraestructura
7.2 Competencia	7.2 Competencia	3.7 Requisitos del personal
7.3 Toma de conciencia	7.3 Toma de conciencia	
7.4 Comunicación	7.4 Comunicación	
7.5 Información documentada	7.5 Información documentada	3.11 Requisitos de documentación
9. Evaluación de desempeño	9. Evaluación de desempeño	
9.2 Auditoría Interna	9.2 Auditoría Interna	
9.3 Revisión por la alta dirección	9.3 Revisión por la alta dirección	
10. Mejora	10. Mejora	

<b>Requisitos Integrables</b>		
<b>NTC ISO 9001:2015</b>	<b>NTC ISO 45001:2018</b>	<b>NTC 6072:2014</b>
10.3 Mejora continua	10.3 Mejora continua	

Fuente: Adaptada de Galvis (2020) *Propuesta de implementación de un sistema de gestión integrado bajo las normas ISO 9001:2015 e ISO 45001:2018 para la empresa experticia potencial humano EU*. Tesis de posgrado, Fundación Universidad de América] Repositorio Institucional Universidad de América. Recuperado de <https://repository.uamerica.edu.co/bitstream/20.500.11839/7865/1/783137-2020-I-GC.pdf>

La tabla 10 permite observar que, aunque la NTC 6072 no tiene una estructura de alto nivel, todos sus requisitos pueden integrarse con los requisitos contemplados en la NTC 9001:2015 y NTC 45001:2018. Una vez culminadas las etapas de liderazgo, alcance, planificación e identificación de requisitos establecidas en la metodología Handbook ISO 2018, se procede a realizar su integración, elaborando la propuesta del SIG para la organización Central Group.

#### **A. Contexto de la organización.**

Comprensión de la organización y su contexto. El análisis del contexto interno y externo de la organización es una actividad fundamental para el desarrollo de la planificación estratégica. Dentro del contexto externo de una organización se encuentran dos grandes ambientes: el macroambiente y el microambiente, en el primero se encuentran fuerzas o factores como son: económicos, tecnológicos, político-legales, naturales, demográficos y socio-culturales; mientras que, el microambiente está conformado por factores que se encuentran más próximos a la organización, pero que de igual manera, influyen en las actividades diarias de la empresa u organización como lo son: la competencia, los proveedores, los clientes, los intermediarios (Taipe & Pazmiño, 2015).

Por otro lado, el contexto interno enmarca la identidad organizativa, que es la fuente de la cohesión interna que distingue a la organización frente a las demás (Regno, 2012). Dentro de los factores incluidos en este contexto se encuentran: los valores, la trayectoria, los recursos disponibles, los conocimientos, los comportamientos y las reglas establecidas en una organización.

Para realizar un análisis del contexto organizacional, dentro de las herramientas más utilizadas se encuentra las siguientes (ACERTA, 2016) :

- 5 Fuerzas de Porter

- Análisis PEST/PESTE/PESTEL (factores políticos, económicos, sociales, tecnológicos, ambientales y legales)
- Matriz de Perfil Competitivo (MPC)
- Matriz FODA o DAFO

De esta manera, durante la ejecución del presente proyecto de investigación, se elaboró el procedimiento para el análisis del contexto de la organización (*Anexo H*), en donde se definió la matriz DOFA y análisis PESTEL como metodologías y herramientas a utilizar.



Figura 7. Análisis DOFA & PESTAL, adaptada de Quintana, C. (2020). Análisis pestel. Recuperado de <https://www.oberlo.es/blog/analisis-pestel>

A continuación, se presentan los diferentes factores que hacen parte del análisis del contexto de la organización Central Group.

- **Factor Político y Legal.**

Externamente, se ha identificado que pueden decretarse o adoptarse actos o medidas de contingencia que tome el gobierno local o nacional, por ejemplo: toques de queda, restricciones a la movilidad, entre otras a causas de la actual situación de emergencia sanitaria, así como alteraciones de orden público. En el mes de marzo de 2020, las medidas decretadas a causa del COVID-19 afectaron la operación normal de la organización, ocasionando la suspensión total de sus actividades por alrededor de 3 meses; posteriormente, con la reactivación económica y las diferentes medidas que tomó el gobierno nacional, se permitió la reapertura de la

organización, sin embargo, con algunas medidas de restricción que impactan levemente la organización.

Por otro lado, referente a la legislación específica del trabajo en alturas, es importante tener en cuenta la modificación de algunas disposiciones legales actuales, lo cual podría incidir en la operación de la organización, estas posibles actualizaciones legales podrían estar asociadas a modificaciones en la infraestructura, intensidad horaria o frecuencia con la cual se deben realizar los cursos de trabajo en alturas. Otro aspecto de importancia, es la falta de controles legales eficaces frente a la venta o ilegalidad de certificados de capacitación en TSA, presentándose fraudes en la generación de lo mismo, constituyendo una situación de competencia desleal, siendo esto una situación común y de difícil control (Activo Legal, 2013).

También, es de resaltar las disposiciones legales de los sectores económicos que afectan los clientes potenciales de la organización incidiendo posiblemente en la demanda de prestación de servicios, ya sea aumentándolas o por el contrario reduciéndola; en efecto, a mediados de 2019, se aprobó la nueva ley de telecomunicaciones y tecnologías de la información de Colombia con el objetivo de brindar las condiciones para que el país llegue al 70% de los hogares conectados a internet, esta ley aumentó la demanda de los servicios de capacitación y entrenamiento en alturas de la organización, ya que, la instalación, ampliación y modificación de redes de telecomunicaciones implica labores en alturas y, por consiguiente, la necesidad de un certificado de trabajo en alturas.

#### **- Factor Económico.**

Dentro de los aspectos económicos que pueden llegar a afectar los resultados previstos del SIG, se encuentran los siguientes:

- ✓ Aumento del dólar: puede influir en la importación de equipos de protección contra caídas.
- ✓ Decaimiento en algunos sectores de la economía: teniendo en cuenta que, los principales clientes de Central Group pertenecen a sectores económicos de la construcción, telecomunicaciones y sector logístico, dentro del análisis del contexto interno se identificó que, los sectores mencionados han tenido variaciones en su comportamiento económico, por ejemplo: en el primer trimestre del año 2018 la economía del sector construcción cayó 8,2% (SEMANA, 2018), este decaimiento

puede llegar a afectar la demanda de las capacitaciones y entrenamientos en trabajo seguro en alturas (TSA), ya que, el sector de la construcción requiere que su personal operativo cuente con este certificado y a menor economía del sector menor personal contratado.

***- Factor Social y Cultural.***

Al realizar el análisis del contexto social y cultural se identificó que, las personas que acceden a los programas de formación en trabajo seguro en alturas orientados por personal de la organización Central Group, presentan un rango de edad entre los 18 y 65 años de edad, principalmente con niveles de estudios bajos, siendo personas que ocupan cargos operativos en las organizaciones clientes; así mismo, aproximadamente el 95% de las personas que acceden a los programas de formación ofrecidos por la organización se encuentran empleadas, mientras que, el 5% desempleadas.

***-Factor Tecnológico.***

Este factor comprende la posibilidad de inclusión de tecnologías para trabajo en alturas que automaticen las actividades y, por tanto, no requiera de personal para su ejecución, disminuyendo así la necesidad de trabajadores certificados en TSA. Así mismo, dentro del análisis se identificó que, la conectividad a internet es un aspecto fundamental para la prestación del servicio con calidad, ya que la plataforma a través de la cual se hace el proceso de inscripción, verificación de requisitos y certificación requiere de una red de internet.

***-Factor Ambiental.***

A nivel ambiental las exigencias legales en torno a la disposición de residuos, implican para la organización una logística especial para la segregación y tratamiento de los residuos generados por los equipos de protección contra caídas dados de baja, representando una oportunidad para contribuir al cuidado del medio ambiente.

Después haber identificado todos los factores y de haber realizado el análisis PESTEL, se procedió a identificar los factores internos de la organización, involucrando la participación de todos los trabajadores mediante reuniones de equipos de trabajo, con el fin de, determinar las debilidades y fortalezas de la organización. En la tabla 11 se presentan los resultados de la matriz DOFA.



Tabla 11. DOFA Central Group

<b>Debilidades</b>	<b>Oportunidades</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>*Ausencia de gestión comercial del servicio.</li> <li>*Ausencia de actividades de transferencia del conocimiento de las capacitaciones certificadas que realizan los entrenadores o administrativos.</li> <li>*Bajo compromiso de entrenadores con la gestión de SST y de la Calidad.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>*Consecución de equipos de protección contra caídas de última tecnología para su incorporación en entrenamiento.</li> <li>*Apertura de nueva oferta de capacitación relacionadas con otras tareas de alto riesgo diferentes al trabajo en alturas.</li> <li>*Incorporación de tecnología educativa, aplicaciones educativas para fortalecer la capacitación teórica.</li> <li>* Consecución de nuevos clientes.</li> </ul>
<b>Fortalezas</b>	<b>Amenazas</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>*Personal con alto nivel académico e idóneo al core de la organización.</li> <li>*Infraestructura amplia y cantidad suficiente de equipos para capacitar que permiten gran capacidad logística.</li> <li>*Software de desarrollo propio para la inscripción, verificación de requisitos y certificación de aspirantes (GECOL).</li> <li>*Alianzas a nivel nacional para garantizar la prestación del servicio a los clientes en diferentes partes del país.</li> <li>*Reconocimiento positivo del centro de entrenamiento en Bogotá D.C.</li> <li>*Conocimiento pleno del proceso operativo, más de 5 años de experiencia en el mercado.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>*Cambios legales en materia de trabajo seguro en alturas.</li> <li>*Emergencias sanitarias (COVID-19 u otras).</li> <li>*Plagio de certificados de capacitación en trabajo seguro en alturas.</li> <li>*Fuga de información o daño de información por hackers o intrusos en los sistemas de información de la organización.</li> <li>*Nuevos competidores locales con características similares a los de la organización o con mayor valor agregado</li> <li>*Incremento de impuestos.</li> <li>*Competencia desleal.</li> </ul>

Fuente: el autor

Esta tabla permite identificar que, la organización cuenta con fortalezas que le han permitido posicionarse en el sector de capacitación y entrenamiento de trabajo en alturas en la ciudad de Bogotá, contando con una amplia experiencia. Así mismo, durante su trayectoria ha logrado establecer alianzas con otros centros de entrenamiento a nivel nacional, lo cual permite dar soluciones frente a la demanda del servicio por parte de clientes en diferentes ciudades del país. Sin embargo, dentro del análisis del contexto externo se han identificado factores que podrían afectar el funcionamiento de la organización; dentro de las principales amenazas se encuentran los posibles cambios asociados a la legislación de trabajo en alturas los cuales

podrían llegar a disminuir la demanda del servicio, al modificar la periodicidad de los cursos en trabajo en alturas, entre otros.

Prosiguiendo con la elaboración de la propuesta, en lo relacionado a la planeación estratégica, se observó que la organización cuenta con la siguiente misión y visión:

**Misión:** Ofrecer servicios en Seguridad y Salud en el Trabajo, Ambiente y Calidad con énfasis en tareas de alto riesgo, calidad, precio justo, logrando con ello beneficios integrales a nuestros clientes, proveedores, accionistas, colaboradores, y la comunidad en general (CentralGroup, 2021)

**Visión:** Para el año 2025, 2DME SAS con sigla Central Group, será una organización más sólida, estará dentro de las empresas de servicios del sector de Seguridad y Salud en el Trabajo especializada en tareas de alto riesgo más reconocidas y mejor calificadas, certificada bajo NTC 6072 de 2014 cumpliendo con los estándares de calidad, proyectada a desarrollarse a nivel nacional (CentralGroup, 2021).

**Comprensión de las necesidades y expectativas de las partes interesadas.** Para el cumplimiento integrado de este requisito, se diseñó el procedimiento *Gestión de las partes interesadas* el cual se presenta como *Anexo I*; este procedimiento involucra la realización de reuniones con el equipo de trabajo de la organización y reuniones con clientes. Como resultado, se identificaron las siguientes partes interesadas para el sistema integrado de gestión de la organización las cuales se sintetizan en la Tabla 12.

Tabla 12 *Partes interesadas del SIG*

<b>Parte interesada del SIG</b>	<b>N: Necesidades E: Expectativas</b>
Trabajadores	<p data-bbox="698 1554 1385 1617">N *Pago de seguridad social en la forma y condiciones previstas en la ley.</p> <p data-bbox="698 1617 1385 1722">*Recursos para el desarrollo de sus funciones</p> <p data-bbox="698 1722 1385 1827">*Capacitación permanente para el desempeño de sus funciones</p> <hr/> <p data-bbox="698 1827 1385 1890">E *Estabilidad Laboral</p> <p data-bbox="698 1890 1385 1953">*Comunicación efectiva y asertiva, necesaria para el desarrollo de las funciones.</p> <p data-bbox="698 1953 1385 2016">*Mejora de las condiciones laborales (aumento salarial)</p>

<b>Parte interesada del SIG</b>	<b>N: Necesidades</b>	<b>E: Expectativas</b>
Socios	N	*Garantía de retorno de la inversión
	E	*Aumento de ventas
Clientes	N	*Recibir el servicio en las condiciones acordadas *Cumplimiento de los acuerdos contractuales *Cumplimiento de las normas de seguridad
	E	*Calidad en el servicio *Atención oportuna de peticiones, quejas, reclamos, sugerencias y felicitaciones (PQRSF) *Mantenimiento de los precios *Descuentos en servicios
Ente certificador	N	*Pago por el servicio
	E	*Fidelización como proveedor
Proveedores	N	*Pagos oportunos *Asistencia técnica por parte de los colaboradores de Central Group para el cumplimiento del objeto contractual
	E	*Fidelización de Central Group como cliente *Aumento de compras por parte de Central Group
Ministerio del trabajo	N	*Cumplimiento de las disposiciones legales a nivel laboral y aquellas relacionadas con los centros de capacitación y entrenamiento en trabajo en alturas
	E	*Ausencia de quejas presentadas ante las inspecciones de trabajo
ARL	N	*Pago oportuno
	E	*Bajo nivel de accidentalidad y de enfermedades laborales *Fidelización de Central Group como cliente

Fuente: el autor

En la tabla se muestran las seis partes interesadas de mayor influencia en el SIG de la organización, contando tanto las internas como las externas. Por la actividad económica de la organización, los proveedores tienen un impacto considerable en el SIG, por una parte, se requieren proveedores de equipos de protección contra caídas certificados que brinden la seguridad necesaria para los clientes y, de igual manera, se requieren proveedores de elementos de protección personal, lo cual influye no solo en la seguridad de los trabajadores sino también de los clientes.

**Alcance del Sistema Integrado de Gestión:** Al realizar el diagnóstico de los sistemas de gestión con los cuales cuenta la organización, se identificó que Central Group contempla el alcance de manera individual, por lo cual se propone el siguiente de manera integrada:

Alcance: “El Sistema Integrado de Gestión de 2DME SAS con sigla Central Group, aplica al proceso de Capacitación / Entrenamiento en Trabajo Seguro en Alturas y al proceso de Inspección y Mantenimiento de Equipos; reúne la gestión de la calidad y la gestión de seguridad y salud en el trabajo, bajo los lineamientos de las normas NTC ISO 9001:2015, NTC ISO 45001: 2018 y NTC 6072:2014. En gestión de la calidad (NTC ISO 9001:2015), el numeral 8.3 diseño y desarrollo de los productos y servicios, se excluye debido a la naturaleza de la organización”.

**Sistema Integrado de Gestión y sus procesos:** La organización 2DME SAS con sigla central Group, cuenta con un total de 7 procesos, los cuales se clasifican en proceso estratégicos, misionales y de apoyo:

- ✓ Procesos estratégicos: Direccionamiento estratégico, Gestión HSEQ
- ✓ Procesos Misionales: Capacitación/Entrenamiento TSA, Inspección y Mantenimiento de Equipos TSA
- ✓ Procesos de Apoyo: Gestión administrativa, gestión financiera, gestión TTHH

Durante el desarrollo del presente proyecto se realizó la caracterización de los procesos, los cuales se presentan en el *Anexo J*; el cual contempla la designación de un líder o responsable de cada proceso, así como las actividades que lo componen con sus respectivas entradas (insumos necesarios) y salidas (resultados/soportes esperados).

A continuación, se describe en la Tabla 13, el objetivo de cada proceso en la organización.

Tabla 13. *Procesos Central Group*

Proceso	Objetivo
Direccionamiento estratégico	Formular, implementar y controlar el plan estratégico y plan operativo de la organización, como una herramienta de la

---

Gestión HSEQ	gestión que permita proyectarla hacia el futuro, teniendo en cuenta la misión, la visión y objetivos estratégicos.
Capacitación y Entrenamiento TSA	Asegurar eficacia y mejora continua del sistema de gestión integrada (Calidad y SST) de Central Group Brindar capacitación y entrenamiento en trabajo seguro en alturas bajo estándares de calidad, garantizando el acceso y permanencia de la prestación del servicio a los clientes.
Inspección y mantenimiento de equipos TSA	Brindar servicios de inspección y mantenimiento de equipos de protección contra caídas bajo estándares de calidad, dando solución a las necesidades de nuestros clientes.
Gestión Administrativa	Administrar los recursos necesarios para la prestación de los servicios ofrecidos por la organización
Gestión Financiera	Diseñar, ejecutar y controlar el presupuesto de la organización
Gestión TTHH	Administrar el talento humano a través de la selección, vinculación, inducción, entrenamiento en el cargo, capacitación, bienestar, compensación, evaluación del desempeño, preparación del retiro, para propiciar ambientes de trabajo adecuados, fortalecer competencias y contribuir al logro de los objetivos organizacionales.

---

Fuente: el autor

## B. Liderazgo y compromiso

Para la propuesta de la Política del Sistema Integrado de Gestión, se tuvo en cuenta las políticas individuales del Sistema de Gestión de Calidad y Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en trabajo, como se describe a continuación:

*Política del Sistema Integrado de Gestión: 2DME SAS con sigla Central Group dedicada a la prestación de servicios de asesoría, capacitación y entrenamiento en tareas de alto riesgo, consciente de la importancia de la gestión integral se compromete a:*

- *Generar satisfacción del cliente mediante el suministro de servicios con alta calidad, oportunidad y precios justos.*
- *Cumplir los requisitos de sus partes interesadas, incluyendo requisitos legales en Seguridad y Salud en el Trabajo aplicables a la organización.*
- *Gestionar los riesgos y oportunidades de la organización, incluyendo aquellos relacionados con la Seguridad y Salud en el Trabajo.*
- *Disponer de mecanismos de consulta y participación de los trabajadores, y otras partes interesadas.*

- *Garantizar un ambiente de trabajo seguro y saludable, protegiendo la salud de los trabajadores.*
- *Implementar y mejorar continuamente el Sistema Integrado de Gestión.*

*En coherencia a sus compromisos de gestión integral, 2 DME SAS cuenta con el personal idónea, infraestructura apropiada y una cultura organizacional dirigida a alcanzar la mejora continua.*

**Roles, responsabilidades y autoridades del SIG:** En la Figura 10, se muestran los roles identificados en la organización:



Figura 8. Roles del SIG, Fuente: el autor

Las responsabilidades y autoridades, así como rendición de cuentas se han definido conforme a la legislación y normatividad vigente, y se han contemplado de manera específica en la Matriz “Roles, responsabilidades y autoridades del SIG”, presentados en el Anexo K.

Dentro de la propuesta del SIG se han definido diez (10) roles, de los cuales aquellos que son considerados con mayor autoridad y responsabilidad de toma de decisiones corresponden a la alta dirección y el administrador del SIG, que a su vez contribuyen a la

definición de políticas y planeación estratégica. Por otra parte, se ha determinado el rol de líder de proceso, caracterizado por ser el apoyo fundamental al sistema integrado, siendo su principal responsabilidad orientar al cumplimiento de los resultados/salidas esperadas de cada proceso; otros roles definidos corresponden al personal administrativo y operativo, brigada de emergencia, COPASST y auditor integral, entre otros.

### **C. Planificación**

**Objetivos del SIG:** Los objetivos definidos para el Sistema Integrado de la organización se elaboraron teniendo en cuenta el marco de referencia ofrecido por la Política de Gestión Integral:

- ✓ Generar la satisfacción del cliente mediante el suministro de servicios con calidad brindado por personal calificado.
- ✓ Prevenir los accidentes de trabajo, las enfermedades laborales, y la afectación de la calidad del servicio en todas las actividades de la organización.
- ✓ Cumplir con la legislación vigente, identificado los requisitos legales y normativos aplicables a la organización en temas de calidad y seguridad y salud en el trabajo entre otros, definiendo las acciones para garantizar su cumplimiento.
- ✓ Fortalecer las competencias de los trabajadores mediante el desarrollo del plan de capacitación.
- ✓ Mantener un índice mínimo del 10% de rentabilidad en la organización, promoviendo el análisis y control de los riesgos y, la identificación y gestión de oportunidades en todos los procesos.
- ✓ Mejorar continuamente la eficiencia y eficacia del Sistema Integrado de Gestión.

Como complemento, en el *Anexo L* titulado *Despliegue de los objetivos del SIG* se presenta la información detallada respecto a indicadores, programas y responsables de los objetivos.

### **D. Apoyo**

**Recursos.** Teniendo en cuenta que, la organización no ha definido un presupuesto para la implementación del sistema integrado de gestión, contando con un presupuesto definido

únicamente para su Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el trabajo, dentro del presente proyecto de investigación se definen los recursos económicos para el SIG. A continuación, en la tabla 14, se presenta el resumen del presupuesto, el cual se encuentra detallado en el *Anexo M*.

Tabla 14. *Recursos del SIG*

<b>Presupuesto anual SIG</b>	
<b>Ítem</b>	<b>Valor</b>
Nómina Coordinador HSEQ	\$ 25'920.000
Asesor/consultor Externo en SIG	\$6'000.000
Plan de capacitación del SIG	\$5'400.000
Plan de acción riesgos y oportunidades	\$14'000.000
Programas Promoción y Prevención SST	16'000.000
Programas de Medicina Preventiva y Medicina del trabajo	1'400.000
Programa de Higiene y Seguridad Industrial	8'500.000
Plan de prevención, preparación y atención ante emergencias y contingencias	\$1'300.000
Programa de auditoria	\$6'500.000
<b>Total</b>	<b>85'020.000</b>

Fuente: el autor

**Personas.** De acuerdo con los requerimientos de la NTC ISO 9001:2015 y NTC 6072:2014 actualmente, la organización cumple con los perfiles necesarios y cantidad de trabajadores requeridos para el funcionamiento de su SIG y para su operación, en la Tabla 15 se relaciona el cargo y cantidad de trabajadores que conforman la organización.

Tabla 15. *Cargos Central Group*

<b>Cargo</b>	<b>Cantidad de trabajadores</b>
Gerente	1



Coordinador (a)	1
Administrativo (a)	
Coordinador HSEQ	1
Contador	1
Auxiliar Contable	1
Auxiliar de Servicios	1
Generales	
Auxiliar	1
Administrativa	
Supervisor de	1
Formación	
Entrenadores	10
Total	18

Fuente: el autor

Realizando un análisis de la Tabla 15, se puede inferir que Central Group es una organización que de acuerdo con la cantidad de trabajadores podría ser considerada como una pequeña empresa, en la cual su mayor demanda frente al talento humano se centra en entrenadores de trabajo en alturas.

**Competencia.** Durante la elaboración del presente proyecto se revisaron todos los perfiles de cargo con los que cuenta la organización, realizando la actualización pertinente de los perfiles operativos, los cuales se ajustan de acuerdo con lo contemplado en la norma NTC 6072:2012. Adicionalmente, se realiza la modificación del perfil de cargo de entrenador y supervisor de formación bajo los criterios de formación académica, educación complementaria, experiencia, competencia y conocimientos contemplados en la Resolución 1117 de 2017 y Resolución 3364 de 2014; los cuales están representados en el *Anexo N Perfil de cargo de supervisor y perfil de cargo de entrenador*. Los demás perfiles con los que cuenta la organización no se modifican teniendo en cuenta que, cumplen con las necesidades de los requisitos legales asociados; es de resaltar que la estructura de cada perfil de cargo incluye aspectos como educación, experiencia, habilidades, personal a cargo y función general, entre otros, todos relacionados con las responsabilidades frente al SIG.

**Comunicaciones.** Con el fin de dar cumplimiento al requisito exigido por las normas NTC ISO 9001:2015 y NTC 45001:2018 en la cláusula 7.4 *Comunicación*, se realiza la integración de las matrices de comunicación del sistema de gestión de la calidad y sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo existentes en la organización y se presenta en el *Anexo O* titulado “*Matriz de comunicaciones del SIG*”. A continuación, en la Figura nueve (9) se presentan los principales aspectos a comunicar:



Figura 9. Aspectos del SIG a comunicar, Fuente: el autor

**Información documentada.** Dentro del diagnóstico inicial realizado a los sistemas de gestión de la organización 2DME SAS con sigla Central Group, se identificó una gran debilidad en relación al control documental de la organización, toda vez que, solo se buscaba controlar la información del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo, teniendo gran dificultad con la administración e identificación de la documentación. Se actualizó el procedimiento de control documental de la organización, el cual contempla los requisitos de la NTC ISO

9001:2015, NTC 45001:2018 y NTC 6072:2014, este procedimiento se adjunta en el *Anexo P* titulado *Procedimiento control de documentos y registros*.

### E. Evaluación del desempeño.

Dando cumplimiento a la última cláusula de las NTC ISO 9001:2015 y NTC ISO 45001:2018, se diseñó un programa y plan de auditorías para el SIG, articulado a los lineamientos establecidos en la norma la NTC ISO 19011:2018 “*Directrices para la auditoria de los sistemas de gestión*”, la cual es una norma aplicable a todas las organizaciones que requieran planificar y realizar auditorías internas o externas de sistemas de gestión (ISO, 2018). En este contexto, se diseñó el cronograma de auditoría para llevarse a cabo, el cual está representado en la Tabla 16, alineado al Sistema Integrado de Gestión y a las necesidades específicas de la organización.

Tabla 16. *Cronograma actividades del Programa de Auditoria*

Auditoria	JUL	AGO	SEP	2021			2022 MAR
				OCT	NOV	DIC	
Sistema Integrado de Gestión (NTC ISO 9001:2015, NTC ISO 45001:2015 Y NTC 6072:2014)					X		
Resolución 1178 de 2017 Procedimiento Control de Documentos			X			X	
Certificación NTC 6072:2014							X

Fuente: El autor

Esta tabla presenta las auditorias planificadas para dar cumplimiento a la evaluación de desempeño de la organización; el cronograma muestra tres auditorías internas y una externa, esta última corresponde a la certificación en la NTC 6072:2014; por otro lado, teniendo en cuenta que, el centro de entrenamiento debe cumplir con la Resolución 1178 de 2017 se contempla una auditoría interna específica para este requisito legal.

Para la evaluación de desempeño del SIG, también se contempla la revisión por la alta dirección, la cual debe efectuarse en intervalos planificados con el fin de, asegurar la conveniencia, adecuación y eficacia del SIG (ISO, 2015), para dar cumplimiento a lo anterior, se diseña un procedimiento representado en el *Anexo Q1 Procedimiento revisión por la alta dirección* y por el *Anexo Q2 Formato revisión por la alta dirección*, en el cual se establecen la

periodicidad, los responsables y las evidencias o documentos sujetos a revisión. Dentro de los principales estos aspectos a verificar encuentran los establecidos en las NTC ISO 9001:2015 y NTC ISO 45001:2018, los cuales se enuncian a continuación:

- Resultados y acciones derivadas de las anteriores revisiones por la dirección.
- Cambios en las cuestiones externas e internas que sean pertinentes al SIG.
- Información sobre el desempeño y eficacia del SIG: satisfacción del cliente, grado en que se cumplen los objetivos del SIG, desempeño de los procesos, accidentes de trabajo, no conformidades y acciones correctivas, resultados de seguimiento y medición, resultados de las auditorías (incluyendo auditoría de NTC 6072:2015) y desempeño de proveedores externos.
- Adecuación de los recursos.
- Eficacia de las acciones tomadas para abordar los riesgos y las oportunidades.
- Oportunidades de mejora.

De igual manera, dentro del programa de auditoría se definió el perfil del auditor interno cuyos requisitos de formación se relacionan en la Tabla 17.

Tabla 17. *Perfil auditor interno*

<b>Rol</b>	<b>Perfil</b>
Auditor Interno	*Técnico, tecnólogo, profesional o Especialista en Seguridad y Salud en el Trabajo, con licencia en SST *Certificado Entrenador TSA *Certificado Auditor Interno en ISO 9001:2015, ISO 45001:2018 y NTC 6072:2012 *Certificado 50 horas del SGSST

Fuente: El autor

### **F. Mejora.**

Como último elemento integrable, se encuentra lo relacionado con la mejora continua, con la finalidad de dar cumplimiento a lo exigido, se diseña un procedimiento para la gestión de las no conformidades, acciones preventivas y correctivas frente al SIG, relacionado en el *Anexo R1* titulado *Gestión de acciones preventivas y correctivas* y el *Anexo R2* titulado *Solicitud acciones preventivas y/o correctiva*.

**4.2.2.6 Subetapa 6. Mapear los requisitos.** Esta etapa consiste en analizar los requisitos estándar con los procesos, recursos y objetos del sistema de gestión (denominado mapeo), siendo útil para eliminar la creación de sistemas independientes y minimizar las redundancias innecesarias (ISO, 2018). Por consiguiente, con base en el ejemplo presentado en el anexo A.3.43 del manual IUMSS Handbook, se representa en la tabla 18 el análisis de cada requisito normativo en función a los procesos misionales de la organización, asignando los siguientes símbolos:

“○” El requisito no afecta el proceso

“☑” El requisito afecta el proceso

*Tabla 18. Mapeo de los requisitos normativos*

Requisitos normativos	Procesos	
	Capacitación y entrenamiento TSA	Mantenimiento e inspección de equipos TSA
Comprensión de la organización y su contexto	NTC ISO 9001 & 45001 Numeral 4.1	☑
Comprensión de las necesidades y expectativas de las partes interesadas	NTC ISO 9001 & 45001 Numeral 4.2	☑
Alcance del SIG	NTC ISO 9001 & 45001 Numeral 4.3	○
Liderazgo y compromiso	NTC ISO 9001 & 45001 Numeral 4.4	☑
Política del SIG	NTC ISO 9001 & 45001 Numeral 5.2	○
Roles, responsabilidades y autoridades del SIG	NTC ISO 9001 & 45001 Numeral 5.3 NTC 6072 Numeral 3.9	☑
Objetivos del SIG	NTC ISO 9001 & 45001 Numeral 6.2	○

Requisitos normativos	Procesos		
	Capacitación y entrenamiento TSA	Mantenimiento e inspección de equipos TSA	
Recursos del SIG	NTC ISO 9001 & 45001 Numeral 7.1 NTC 6072 Numeral 3.3 al 3.6	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Competencia	NTC ISO 9001 & 45001 Numeral 7.2 NTC 6072 Numeral 3.7	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Toma de conciencia	NTC ISO 9001 & 45001 Numeral 7.3	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Comunicación	NTC ISO 9001 & 45001 Numeral 7.4	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Información documentada	NTC ISO 9001 & 45001 Numeral 7.5 NTC 6072 Numeral 3.11	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Auditoría Interna	NTC ISO 9001 & 45001 Numeral 9.2	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Revisión por la alta dirección	NTC ISO 9001 & 45001 Numeral 9.2	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Mejora continua	NTC ISO 9001 & 45001 Numeral 9.2	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

Fuente: el autor.

La tabla 18 permite observar que, varios requisitos normativos influyen en los procesos misionales de la organización. Dentro de los que están relacionados con el impacto en estos procesos se encuentran: el requisito asociado a la comprensión de la organización y su contexto,

puesto que, para brindar un servicio con calidad es necesario que internamente la organización tenga fortalezas asociadas al personal que presta el servicio, así como una adecuada infraestructura. De igual manera, las necesidades y expectativas de las partes interesadas pueden llegar a influir en los procesos, por lo que identificarlas y tratarlas conllevaría a la satisfacción del servicio prestado hacia los clientes.

Por otra parte, existen algunos requisitos que no generan un impacto relevante en los procesos tomados para el desarrollo del presente proyecto, dentro de estos se encuentran el alcance, la política y los objetivos del SIG, ya que, estos tres requisitos a pesar de hacer parte de la planeación estratégica, son requisitos globales que influyen de manera igualitaria en todos los procesos de la organización.

**4.2.2.7 Subetapa 7: Analizar Brechas.** Esta subetapa implica la comprensión de los procesos, recursos y objetivos definidos por la organización con el fin de determinar en qué medida cumple con los requisitos (ISO, 2018). Para realizar el análisis de brechas se tiene en cuenta la documentación elaborada para el SIG de la organización 2 DME SAS, propuesto en el presente proyecto de investigación en función a cada requisito. Este análisis se presenta en la Tabla 19, en donde se califica cada requisito de acuerdo con la siguiente semaforización:




-  En cumplimiento
-  En parcial cumplimiento
-  No cumplimiento o ningún documento para abordar ese requisito

Tabla 19. Análisis de brechas

Requisitos normativos		Procesos	
		Capacitación y entrenamiento TSA	Mantenimiento e inspección de equipos TSA
Comprensión de la organización y su contexto	NTC ISO 9001 & 45001 Numeral 4.1	●	●
Comprensión de las necesidades y expectativas de las partes interesadas	NTC ISO 9001 & 45001 Numeral 4.2	●	●

Requisitos normativos		Procesos	
		Capacitación y entrenamiento TSA	Mantenimiento e inspección de equipos TSA
Alcance del SIG	NTC ISO 9001 & 45001 Numeral 4.3	●	●
Liderazgo y compromiso	NTC ISO 9001 & 45001 Numeral 4.4	●	●
Política del SIG	NTC ISO 9001 & 45001 Numeral 5.2	●	●
Roles, responsabilidades y autoridades del SIG	NTC ISO 9001 & 45001 Numeral 5.3 NTC 6072 Numeral 3.9	●	●
Objetivos del SIG	NTC ISO 9001 & 45001 Numeral 6.2	●	●
Recursos del SIG	NTC ISO 9001 & 45001 Numeral 7.1 NTC 6072 Numeral 3.3 al 3.6	●	●
Competencia	NTC ISO 9001 & 45001 Numeral 7.2 NTC 6072 Numeral 3.7	●	●
Toma de conciencia	NTC ISO 9001 & 45001 Numeral 7.3	●	●
Comunicación	NTC ISO 9001 & 45001 Numeral 7.4	●	●
Información documentada	NTC ISO 9001 & 45001 Numeral 7.5 NTC 6072 Numeral 3.11	●	●



Requisitos normativos		Procesos	
		Capacitación y entrenamiento TSA	Mantenimiento e inspección de equipos TSA
Auditoría Interna	NTC ISO 9001 & 45001 Numeral 9.2	●	●
Revisión por la alta dirección	NTC ISO 9001 & 45001 Numeral 9.2	●	●
Mejora continua	NTC ISO 9001 & 45001 Numeral 9.2	●	●

Fuente: el autor

La tabla 19 permite observar, que, de acuerdo con el análisis realizado a la documentación propuesta -la cual fue creada y/o actualizada en el marco de la presente investigación- para el SIG de la organización 2 DME SAS, se identificaron dos brechas; la primera de ellas se presenta en el numeral 5.3 de las normas NTC ISO 9001:2015, NTC 45001:2018 y en el numeral 3.9 de la NTC 6072:2014, ya que el perfil de cargo del director operativo y el de supervisor de formación no dan cumplimiento total a los requisitos legales específicos para la actividad económica de la empresa, puesto que existe la resolución 1178 de 2017 la cual indica las obligaciones específicas para estos dos cargos.

Por otra parte, la segunda brecha se evidencia en el numeral 7.4 de las normas NTC 9001:2015 y NTC 45001:2018, por cuanto la matriz de comunicaciones (Anexo O) diseñada en este proyecto no contempla el total de los aspectos necesarios a comunicar en el proceso misional Inspección y mantenimiento de equipos de la organización 2 DME SAS.

Identificar las brechas en la documentación inicial propuesta para el SIG de la organización objeto de estudio, permitirá tomar las acciones necesarias para su cierre en la siguiente subetapa y de esta manera continuar la ruta de la metodología IUMSS hasta obtener una propuesta de un SIG eficaz y sin brechas. Así las cosas, es importante destacar, que durante el proceso de integración de sistemas de gestión y de generación documental, puede evidenciarse nuevas brechas entre las normas, por lo cual la identificación de estos hallazgos permite la toma de decisiones para sugerir nuevos ajustes que busquen su eliminación.

**4.2.2.8 Subetapa 8: Cerrar brechas.** Para el cierre de las brechas identificadas en la anterior etapa se tiene en cuenta los principios establecidos en el IUMSS Handbook:

- Determinar acciones correctivas y/o de mejora.
- Realizar acciones correctivas y/o de mejora.
- Seguimiento al cierre de la brecha.

Las acciones tomadas para el cierre de las brechas identificadas se presentan a continuación en las Tablas 20 y 21.

Tabla 20. Acción correctiva 1

<b>Acción Correctiva No.</b>	1	
<b>Fuente que origina la acción</b>	Análisis de brechas	
<b>Descripción de la no conformidad</b>	En la Matriz HSEQ-MTZ-01 Roles responsabilidades y autoridades no se contemplan las responsabilidades del director operativo y supervisor de formación, lo cual evidencia incumplimiento de los requisitos contemplados en las siguientes normas: *NTC ISO 9001:2015 Numeral 5.3 *NTC ISO 45001:2019 5.3	
<b>Posibles causas</b>	Falta de análisis de requisitos legales asociados.	
<b>Plan de acción</b>		
<b>Actividad</b>	<b>Responsable</b>	<b>Fecha de ejecución</b>
<b>Actualizar la matriz HSEQ-MTZ-01 y Perfiles de cargo Director Operativo y Supervisor de formación conforme al requisito legal Resolución 1178 de 2017</b>	Jeimmy Fernández – Estudiante maestría SIG	05/07/2021
<b>Seguimiento</b>		
<b>Fecha de seguimiento</b>	<b>Responsable de Seguimiento</b>	<b>Estado de la acción</b>

Fuente: El autor

Tabla 21. Acción correctiva No.2

<b>Acción Correctiva No.</b>	2	
<b>Fuente que origina la acción</b>	Análisis de brechas	
<b>Descripción de la no conformidad</b>	En la Matriz HSEQ-MTZ-03 Comunicaciones del SIG no se contemplan la comunicación de canales de atención para el servicio de inspección y mantenimiento de equipos TSA	
<b>Posibles causas</b>	Proceso formalizado recientemente que requiere de su constante evaluación.	
<b>Plan de acción</b>		
<b>Actividad</b>	<b>Responsable</b>	<b>Fecha de ejecución</b>
Actualizar la matriz HSEQ-MTZ-03	Jeimmy Fernández – Estudiante maestría SIG	05/07/2021

<b>Seguimiento</b>		
<b>Fecha de seguimiento</b>	<b>Responsable de Seguimiento</b>	<b>Estado de la acción</b>

Fuente: el autor

Las tablas 20 y 21 contemplan las posibles causas que conllevaron a la generación de las brechas, identificándose dentro de estas la falta de análisis de los requisitos legales específicos para la actividad económica que desarrolla la organización, haciendo alusión a la Resolución 1178 de 2017. Por otra parte, para la segunda brecha se identificó como posible causa, la reciente estandarización del proceso de inspección y mantenimiento llevada a cabo en el año 2020 requiriendo de mayor estructuración para que pueda dar cumplimiento a los objetivos esperados del proceso.

**4.2.2.9 Subetapa 9: Verificar el cierre de brechas.** Para confirmar el cierre de cualquier brecha en la integración de sistemas de gestión y mantener las mejoras realizadas, las organizaciones deben revisar los resultados a través de auditorías internas y revisión de la gestión (Parra, Restrepo, & Sánchez, 2020). Una vez que se cierra la brecha, es importante verificar si las acciones de implementación continúan y determinar los beneficios que se han alcanzado.

Teniendo en cuenta que, el alcance del presente proyecto no abarca la realización de auditorías internas ni revisión de la gestión, a continuación, se presentan las acciones básicas realizadas para contribuir de manera general al cierre de las brechas identificadas: verificación de las actividades programadas dentro de las acciones correctivas 1 y 2, en donde como resultado se obtuvo la actualización de las siguientes matrices: HSEQ-MTZ-01 Roles, responsabilidades y autoridades del SIG, y HSEQ-MTZ-03 Comunicaciones del SIG.

**4.2.2.10 Subetapa 10: Mantener y mejorar el SIG.** Después de que una organización complete y cierre correctamente las brechas, el siguiente paso es asegurarse de que los requisitos del sistema de administración permanecen correctamente implementados (ISO, 2018); el mantenimiento y la mejora del SIG implica también, la actualización del sistema de gestión a medida que cambia el entorno operativo y la búsqueda de posibilidades de integración adicionales. Es así como, a través de esta subetapa, la organización logra incluir el principio de

mejora continua, la cual hace parte de los sistemas de gestión; no obstante, el mantenimiento y la mejora del SIG se encuentra por fuera del alcance del presente proyecto de investigación, ya que este comprende únicamente la elaboración de una propuesta documental del SIG.

**4.2.2.11 Subetapa 11: Lecciones aprendidas.** A medida que las organizaciones pasan por el proceso de integración de sus sistemas de gestión, se da lugar a lecciones aprendidas y también a nuevos desafíos. Es importante aclarar que, durante el desarrollo del proyecto se elaboró una propuesta documental de un SIG para la organización 2 DME SAS, no obstante, su implementación no se efectuó puesto que se encuentra fuera del alcance, sin embargo, partiendo de la propuesta elaborada el Comité de Integración ha identificado las siguientes lecciones aprendidas:

- El liderazgo es un factor determinante en el proceso de integración de sistemas de gestión y se debe generar la responsabilidad de integración a una única persona.
- El proceso de integración de sistemas de gestión se facilita cuando la alta dirección brinda el apoyo y respaldo frente a esta decisión.
- La agilización en la integración de sistemas de gestión en la organización, fue posible debido al tamaño de la empresa; ya que, al ser una organización pequeña, con pocos procesos y un número reducido de personas con autoridad para la toma de decisiones, facilitó el común acuerdo en las situaciones en las que fue necesario.
- Existen alternativas para llevar a cabo el proceso de integración, por ejemplo, es posible realizar este proceso de manera gradual y a conveniencia de la organización. Para el caso de 2 DME SAS, se realizó la integración inicial de los requisitos comunes, excluyendo los requisitos específicos de las normas contempladas dentro del alcance del SIG.
- Es posible vencer la resistencia al cambio en un proceso de integración de sistemas de gestión cuando se involucra al equipo de trabajo y se exponen las ventajas de la integración de los sistemas.

### **4.3 Resultados Fase 3: Elaboración de guía metodológica para la integración de sistemas de gestión.**

Con el fin de, dar cumplimiento al tercer objetivo de la presente investigación, en este último capítulo se describe la guía denominada “¿Cómo integrar sistemas de gestión? Orientaciones prácticas basadas en un caso exitoso”, la cual fue elaborada como elemento final y se presenta en el Anexo S.

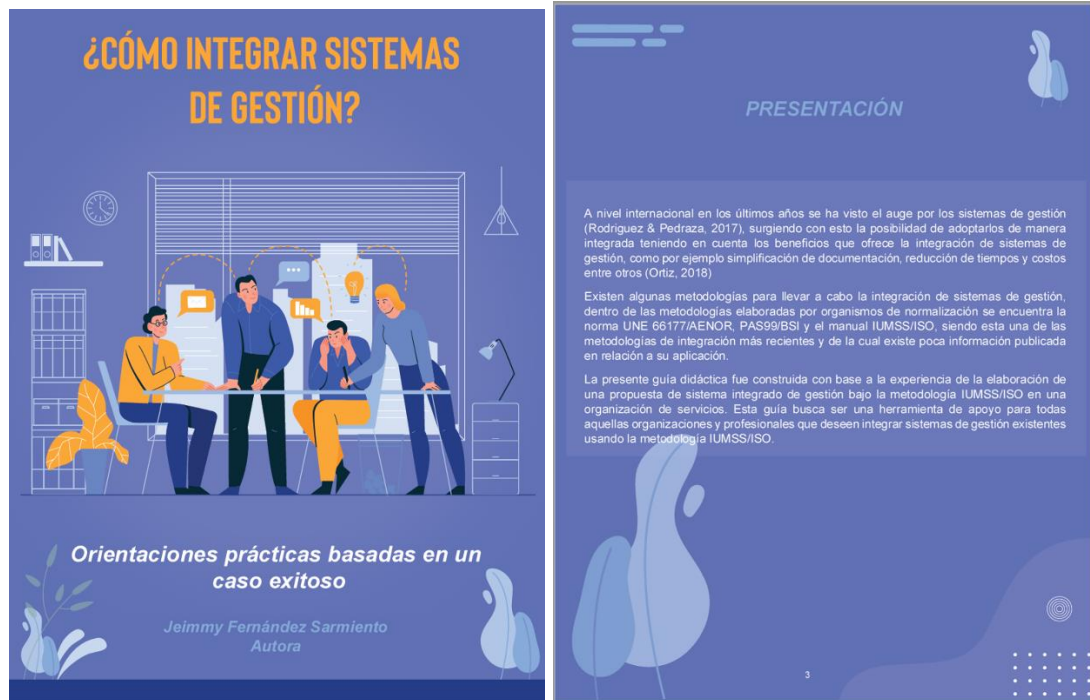


Figura 10 Cartilla ¿Cómo integrar sistemas de gestión?, Fuente: el autor.

La figura 10, presenta la portada y presentación de la guía ¿Cómo integrar sistemas de gestión?, la cual fue organizada visualmente por un diseñador gráfico con el fin de presentar un contenido agradable al lector. Esta comprende orientaciones prácticas para la integración de sistemas de gestión bajo la metodología IUMSS de la ISO, incluyendo, además, factores de éxito y lecciones aprendidas generadas a partir de la elaboración de la propuesta del SIG para la organización 2 DME SAS. Dentro de las características de la guía se destaca su practicidad y organización visual, elementos que buscan atraer al lector y facilitar la integración de sistemas de gestión en aquellas organizaciones que hayan tomado la decisión de integrar los sistemas existentes; principalmente, aquellos sistemas de gestión basados en los estándares ISO 9001 e ISO 45001.

La información presentada en la guía se organizó en tres secciones; dentro de la primera se encuentran aspectos generales de la integración de sistemas de gestión, la cual busca

introducir al lector y aclarar los beneficios y dificultades de este proceso. Seguidamente, en la segunda sección se abarca la descripción y comparación de las tres metodologías objeto de la investigación: UNE 66177, PAS 99 y IUMSS, allí se pretende orientar a las organizaciones frente a la elección de la metodología a utilizar en función al contexto de la organización. Por último, la tercera sección contiene la descripción de cada paso o etapa para integrar sistemas de gestión con base en la metodología IUMSS, en esta se relacionan algunos ejemplos del caso de estudio 2DME SAS.

## Conclusiones

El desarrollo de la presente investigación permite establecer las siguientes conclusiones:

Dentro de la revisión documental se evidenció que las principales metodologías utilizadas para la integración de sistemas de gestión son la UNE 66177:2005 y PAS 99:2012, las cuales han sido aplicadas en diversos sectores como el educativo, industrial y agropecuario, entre otros.

El elemento diferenciador de la metodología IUMSS para la integración de sistemas de gestión, es la inclusión de ejemplos sencillos y prácticos lo cual facilita a las organizaciones el proceso de integración; además, es la metodología más actualizada o reciente desarrollada por un organismo normalizador, ya que la metodología UNE 66177 fue actualizada por última vez en el año 2005 y la PAS99 en el año 2012.

A la fecha no existe una metodología de integración de sistemas de gestión estandarizada y de reconocimiento a nivel mundial, esto ha llevado a que autores independientes a los organismos de normalización, elaboren y propongan metodologías de integración como alternativas a las desarrolladas por los organismos de normalización.

Es necesario realizar el diagnóstico inicial de los sistemas de gestión con el fin de determinar los recursos y actividades necesarias para su integración, así como para identificar un sistema de gestión principal, que brinde una estructura básica para integrar la documentación de los sistemas de gestión secundarios. Así mismo, es importante que la alta dirección asuma parte del liderazgo en el proyecto, siendo este un factor de éxito en el proceso.

Para la elaboración de la propuesta de integración del sistema de gestión de calidad y de seguridad y salud en el trabajo para la organización 2 DME SAS, se aplicó la metodología IUMSS, lo cual facilitó el proceso debido al tamaño de la organización y la cantidad de procesos.

A pesar de que la norma NTC 6072 de 2014: Requisitos para centros de capacitación y entrenamiento en protección contra caídas para trabajo en alturas, no posee una estructura de alto nivel, fue posible incluirla dentro del SIG aplicado a la organización 2 DME SAS, a través de la metodología IUMSS.

Con base en la experiencia y lecciones aprendidas de la elaboración de la propuesta del SIG, se elaboró una guía con orientaciones metodológicas, la cual busca facilitar la aplicación de la metodología IUMSS para la integración de sistemas de gestión, siendo de gran importancia ya que a la fecha existe poca información publicada sobre la aplicación de esta metodología.

### **Recomendaciones**

Existe poca información publicada por organismos de normalización en relación a las ventajas y desventajas de las metodologías de integración desarrolladas, especialmente respecto a la metodología IUMSS de la ISO, siendo importante continuar ahondando en el tema, debido a que las organizaciones están tendiendo a integrar sus sistemas de gestión existentes, por consiguiente se recomienda a la Universidad de Boyacá continuar desarrollando investigación y generación de conocimiento en la temática sujeto de estudio en la presente investigación.

Por otro lado, se sugiere a la organización 2 DME SAS, implementar la propuesta del SIG elaborada en el marco del presente proyecto y continuar con la ruta establecida por la metodología IUMSS; posteriormente, con la integración de los requisitos homólogos y articular los específicos.

Se recomienda a las organizaciones –principalmente a los centros de entrenamiento en alturas- y a profesionales asesores en SIG, el uso de la guía desarrollada como producto de esta investigación, la cual se denomina “*¿Cómo integrar sistemas de gestión? Basado en un caso exitoso de integración*” ya que presenta orientaciones prácticas para llevar a cabo la integración de sistemas de gestión.



### Referencias

- ACERTA. (2016, septiembre). *¿Cómo hacer un análisis de contexto para la empresa?*. Recuperado de <http://acertacomunicaciones.com/analisis-de-contexto-la-empresa/>
- Activo Legal. (2013, septiembre). *Falsificación de certificados para trabajo en alturas*. Recuperado de <http://www.activolegal.com/web/index.php/noticias/actualidad/623-falsificacion-certificado-trabajo-alturas>
- Asociación Española para la Calidad (2013, marzo). *PAS 99 Especificación de los requisitos comunes del sistema de gestión como marco para la integración*. Recuperado de [https://www.aec.es/c/document\\_library/get\\_file?uuid=d4f00264-ee74-4abd-b1c8-4e48fccd6836&groupId=10128](https://www.aec.es/c/document_library/get_file?uuid=d4f00264-ee74-4abd-b1c8-4e48fccd6836&groupId=10128)
- Asociación Española para la Calidad (2016). *UNE 66177 Guía para la integración de los sistemas de gestión: Tendencias y experiencias en integración de sistemas*. (1ª ed.) España: AEC.
- AENOR (2005). *UNE EN 66177 Guía para la integración de sistemas de gestión*. (1ª ed.) España: AENOR.
- Aguilar, E., & Torres, J. (2016). Migración del sistema de gestión integral de peña colorada a los estándares ISO 9001:2015, ISO 14001:2015 e ISO 45001:2016. [Tesis de pregrado, Instituto Tecnológico de Colima] 1Library
- Alcaldía de Bogotá. (2019, julio). *Cultura, recreación y deporte*. Recuperado de <https://www.culturarecreacionydeporte.gov.co/en/cultura-en-bici/bogota-quiere-ser-la-capital-mundial-de-la-bici>
- Alzate, P. (2017, julio). *Los sectores laborales mas peligrosos*. Recuperado de <https://www.portafolio.co/economia/empleo/los-sectores-laborales-mas-peligrosos-507755>
- Blasco, M., Gisbert, V., & Perez, E. (2018). Metodología de Integración: ISO 9001, ISO 31000 Y SIX SIGMA. *3C Empresa. Investigación y pensamiento crítico*, 8(1). Recuperado de <https://ojs.3ciencias.com/index.php/3c-empresa/article/view/662>

- Cabrera, H., Medina, A., Puente, J., Nogueira, D., & Nuñez, Q. (2015). La integración de Sistemas de Gestión Empresariales, conceptos, enfoques y tendencias. *Ciencias de la Información*, 46(3). Recuperado de <https://www.redalyc.org/pdf/1814/181443340001.pdf>
- CentralGroup. (s.f.). *Misión y visión*. Recuperado de <http://www.centralgroupsa.com.co/>
- Cuadros, J. (2019). Sistema Único Integrado de Gestión: Calidad, Ambiente, Seguridad y Salud. *Teuken Bidikay: Revista Latinoamericana de Investigación en Organizaciones, Ambiente y Sociedad*, 10(14). Recuperado de <https://revistas.elpoli.edu.co/index.php/teu/article/view/1483>
- Cuevas, A. (2018). Aportes y contribuciones a la integración de sistemas de gestión: una visión internacional de la ISG 2015. *SIGNOS*, 10(2), 193-201.
- Duque, D. (2017). Modelo teórico para un sistema integrado de gestión. *Ingeniería Industrial. Actualidad y nuevas tendencias*, 5(18). Recuperado de <https://www.redalyc.org/pdf/2150/215052403009.pdf>
- El Tiempo. (s.f.). *Las cifras que demuestran por qué Colombia es un país de migraciones*. Recuperado de <https://www.eltiempo.com/colombia/otras-ciudades/especial-con-datos-sobre-las-migraciones-internas-en-colombia-264990>
- Galvis, N. (2020) *Propuesta de implementación de un sistema de gestión integrado bajo las normas ISO 9001:2015 e ISO 45001:2018 para la empresa experticia potencial humano EU*. Tesis de posgrado, Fundación Universidad de América] Repositorio Institucional Universidad de América. Recuperado de <https://repository.uamerica.edu.co/bitstream/20.500.11839/7865/1/783137-2020-I-GC.pdf>
- Gisbert, V., & Contreras, A. (2014). Integración de sistemas de gestión: niveles de integración, beneficios y dificultades. *3c Empresa: investigación y pensamiento crítico*, 3(4). Recuperado de <https://ojs.3ciencias.com/index.php/3c-empresa/article/view/221>
- Gracia, J., & Martin, G. (2019). *Accidentalidad de Trabajo en Alturas en Colombia, especialmente en el sector de la construcción*. [Tesis de posgrado, Universidad EAN] Repositorio Institucional de la Universidad EAN. Recuperado de

<https://repository.ean.edu.co/bitstream/handle/10882/9518/GomezMartin2019.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Guerrero, M. (2012). *Implementación del Sistema Integrado de Gestión en la Empresa de Diseño e ingeniería de Cienfuegos*. [Tesis de posgrado, Universidad Cienfuegos] EUMED

ICONTEC. (2014). Requisitos para *Centros de Formación y entrenamiento en protección contra caídas para trabajo en alturas*. (NTC 6072) Recuperado de <https://e-collection-icontec-org.bdigital.sena.edu.co/pdfview/viewer.aspx?locale=es-419&Q=6FB9F8CBB554E1F8DA02FC86EE3104AD&Req=>

Organización Internacional de normalización. (2015). *Sistemas de Gestión de Calidad: Requisitos* (NTC ISO 9001)

Organización Internacional de normalización. (2018, noviembre). *Guidance on integrated management system standards just updated*. Recuperado de <https://www.iso.org/news/ref2347.html>

Organización Internacional de Normalización. (2018). *Directrices para la auditoría de los sistemas de gestión* (NTC ISO 19011) . Recuperado de <https://e-collection-icontec-org.bdigital.sena.edu.co/pdfview/viewer.aspx?locale=es-419&Q=E06FB8431B1DE0FCAC472D4DB49B85D0312408EA304C DFA9&Req=>

Organización Internacional de Normalización. (2018). *Sistemas de gestión de la seguridad y salud en el trabajo. Requisitos* (NTC ISO 45001) Recuperado de <https://e-collection-icontec-org.bdigital.sena.edu.co/normavw.aspx?ID=62572>

Organización Internacional de Normalización. (2018, noviembre). *The integrated use of management system standards*. Recuperado de <https://www.iso.org/publication/PUB100435.html>

Organización Internacional de Normalización. (2019, junio). *International Organization for Standarization*. Recuperado de <https://www.iso.org/standards.html>

- Malagón, A. (2019). Revisión sistemática de teorías de integración de sistemas de gestión normalizados. *SIGNOS*, 10(1). Recuperado de <https://revistas.usantotomas.edu.co/index.php/signos/article/view/4398>
- Martínez, J. (2011). Métodos de investigación cualitativa. *Revista de la Corporación Internacional para el Desarrollo Educativo*, 10(1). Recuperado de <https://www.redalyc.org/pdf/784/78419688002.pdf>
- Ministerio de Trabajo. (2012, julio). *Reglamento de seguridad para protección contra caídas en trabajo en alturas*. Recuperado de [https://www.mintrabajo.gov.co/documents/20147/45107/resolucion\\_00001409\\_de\\_2012.pdf](https://www.mintrabajo.gov.co/documents/20147/45107/resolucion_00001409_de_2012.pdf)
- Ministerio de Trabajo. (2016, Abril). *Actualización decreto único del sector trabajo*. Recuperado de <https://www.mintrabajo.gov.co/documents/20147/0/DUR+Sector+Trabajo+Actualizad+o+a+15+de+abril++de+2016.pdf/a32b1dcf-7a4e-8a37-ac16-c121928719c8>
- Ministerio de Trabajo. (2017, marzo). *Requisitos técnicos proveedores capacitación y entrenamiento*. Recuperado de <https://www.mintrabajo.gov.co/documents/20147/647970/Resoluci%C3%B3n+No+1178.pdf>
- Mora, R. (2019). Sistemas integrados de gestión de las normas ISO 9001 e ISO 30301 en el contexto notarial colombiano. *Estudios Gerenciales*, 35(151). Recuperado de <http://www.scielo.org.co/pdf/eg/v35n151/0123-5923-eg-35-151-203.pdf>
- Moreno, P., Restrepo, B., & Sánchez, P. (2021). *Aplicación metodológica: the integrated use of management system standards para la integración de sistemas de gestión*, 13(2). Recuperado de <https://revistas.usantotomas.edu.co/index.php/signos/index>
- Niño, M. (2013). El inglés y su importancia en la investigación científica: algunas reflexiones. *Ciencia Animal*, 5(1). Recuperado de <https://revistas.unisucre.edu.co/index.php/recia/article/view/487>

- Nunhes, T., Motta, C., & Oliveira, O. (2017). Identification and analysis of the elements and functions integrable in integrated management systems. *ELSEVIER*, 142(4). Recuperado de <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0959652616317784>
- Ortiz, Y. (2018). El impacto de los sistemas integrados de gestión HSEQ en las organizaciones de América Latina: Una revisión sistemática. *Revista Chilena de Economía y Sociedad*, 6(3). Recuperado de <https://sitios.vtte.utem.cl/rches/wp-content/uploads/sites/8/2019/01/revista-CHES-vol12-n2-2018-Ortiz-2.pdf>
- Parra, P., Restrepo, B., & Sánchez, P. (2020). Integración de las normas NTC ISO 14011:2015, NTC ISO 45001:2018 y su alineación a un sistema de gestión integral. [Tesis de posgrado, Universidad Santo Tomás] Repositorio institucional USTA. Recuperado de <https://repository.usta.edu.co/bitstream/handle/11634/27994/2020paulamoreno1.pdf?sequence=5&isAllowed=y>
- Quintana, C. (2020, diciembre). *Análisis pestel*. Recuperado de <https://www.oberlo.es/blog/analisis-pestel>
- Regno, L. (2012, febrero). *La importancia del análisis del contexto*. Recuperado de <http://www.petrotecnica.com.ar/febrero12/sin/LaImportancia.pdf>
- Rodriguez, Y., & Pedraza, X. (2017). Aporte de la estructura de alto nivel en la gestión integrada. *Revista Global de Negocios*, 5(2). Recuperado de [https://www.theibfr.com/download/rgn/2017-rgn/rgn\\_v5n2\\_2017/RGN-V5N2-2017-6.pdf](https://www.theibfr.com/download/rgn/2017-rgn/rgn_v5n2_2017/RGN-V5N2-2017-6.pdf)
- SEMANA. (2018, agosto). *¿Está el sector de la construcción en cuidados intensivos?* Recuperado de <https://www.semana.com/edicion-impres/negocios/articulo/balance-del-sector-de-la-construccion-y-edificacion-en-colombia/261443/>
- Silva, R. (2009). Características de los sistemas en las organizaciones. *Perspectivas*, 1(23). Recuperado de <https://www.redalyc.org/pdf/4259/425942159009.pdf>
- Taipe, J., & Pazmiño, J. (2015). Consideración de los factores o fuerzas externas e internas a tomar en cuenta para el análisis situacional de una empresa. *Revista Publicando*, 2(3) Recuperado de <https://revistapublicando.org/revista/index.php/crv/article/view/48>

Universidad de Boyacá. (2017). *Líneas de investigación*. Obtenido de <https://www.uniboyaca.edu.co/es/investigaciones/lineas-de-investigacion/3775>

Universidad Santo Tomás. (2020). *Investigación en Sistemas de gestión: Avances y retos de la gestión integral*. (1ª ed.) Bogotá D.C.: USTA.

Zambrano, J. (2019). Planificación de un sistema de gestión integrado para una organización de investigación agropecuaria. *SIGNOS*, 11(1). Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6786519>